

PERINATALE MORTALITÄT UND RISIKOFAKTOREN

Prospektive analytische Statistik von
1690 Geburten des Jahres 1975

Marius Brach

1978

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552312_0044

Aus der 1. Universitätsklinik München
Direktor: Professor Dr. J. Zander

PERINATALE MORTALITÄT UND RISIKOFAKTOREN

Prospektive analytische Statistik von
1690 Geburten des Jahres 1975

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München



vorgelegt von
Marius Brach
aus Mülheim a. d. Ruhr
München 1978

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. K. Holzmann

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. J. Zander

Dekan: Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 9. Mai 1978



Handwritten title at the top of the page.

Handwritten section header.

1. Einleitung	1
2. Hauptteil	2
3. Schluss	3
4. Literaturverzeichnis	4
5. Anhang	5
6. Zusammenfassung	6
7. Bibliographie	7
8. Glossar	8
9. Index	9
10. Literaturverzeichnis	10
11. Anhang	11
12. Zusammenfassung	12
13. Bibliographie	13
14. Glossar	14
15. Index	15
16. Literaturverzeichnis	16
17. Anhang	17
18. Zusammenfassung	18
19. Bibliographie	19
20. Glossar	20
21. Index	21
22. Literaturverzeichnis	22
23. Anhang	23
24. Zusammenfassung	24
25. Bibliographie	25
26. Glossar	26
27. Index	27
28. Literaturverzeichnis	28
29. Anhang	29
30. Zusammenfassung	30
31. Bibliographie	31
32. Glossar	32
33. Index	33
34. Literaturverzeichnis	34
35. Anhang	35
36. Zusammenfassung	36
37. Bibliographie	37
38. Glossar	38
39. Index	39
40. Literaturverzeichnis	40
41. Anhang	41
42. Zusammenfassung	42
43. Bibliographie	43
44. Glossar	44
45. Index	45
46. Literaturverzeichnis	46
47. Anhang	47
48. Zusammenfassung	48
49. Bibliographie	49
50. Glossar	50
51. Index	51
52. Literaturverzeichnis	52
53. Anhang	53
54. Zusammenfassung	54
55. Bibliographie	55
56. Glossar	56
57. Index	57
58. Literaturverzeichnis	58
59. Anhang	59
60. Zusammenfassung	60
61. Bibliographie	61
62. Glossar	62
63. Index	63
64. Literaturverzeichnis	64
65. Anhang	65
66. Zusammenfassung	66
67. Bibliographie	67
68. Glossar	68
69. Index	69
70. Literaturverzeichnis	70
71. Anhang	71
72. Zusammenfassung	72
73. Bibliographie	73
74. Glossar	74
75. Index	75
76. Literaturverzeichnis	76
77. Anhang	77
78. Zusammenfassung	78
79. Bibliographie	79
80. Glossar	80
81. Index	81
82. Literaturverzeichnis	82
83. Anhang	83
84. Zusammenfassung	84
85. Bibliographie	85
86. Glossar	86
87. Index	87
88. Literaturverzeichnis	88
89. Anhang	89
90. Zusammenfassung	90
91. Bibliographie	91
92. Glossar	92
93. Index	93
94. Literaturverzeichnis	94
95. Anhang	95
96. Zusammenfassung	96
97. Bibliographie	97
98. Glossar	98
99. Index	99
100. Literaturverzeichnis	100

Heidi

Inhaltsverzeichnis

A. EINLEITUNG	7
B. MATERIAL UND METHODIK	8
1. Datenerfassung	8
2. Fehlerkontrollen	8
2.1. Stufe 1	9
2.2. Stufe 2	10
2.3. Stufe 3	10
3. Maschinelle Auswertung	10
4. Statistische Grundlagen	11
4.1. Grundgesamtheit und Stichprobe	11
4.2. Prinzip des statistischen Tests	12
4.3. Auswertung von Kontingenztafeln	12
4.4. Interpretationsmöglichkeiten	15
4.5. Graphische Darstellungen	16
C. ERGEBNISSE	17
1. Materialdeskription	17
1.1. Übersicht nach Pflegeklassen	17
1.1.1. Geburtenfrequenz	17
1.1.2. Gravidität, Parität	18
1.1.3. Nationalität, Familienstand, Berufstätigkeit...	19
1.1.4. Mutterschaftsvorsorge	20
1.1.5. Geburtsverlauf	21
1.1.6. Epikrise des Neugeborenen	22
1.2. Übersicht nach Alter	22
1.2.1. Pflegeklasse	22
1.2.2. Gravidität	24
1.2.3. Parität	25
1.2.4. Nationalität	26
1.2.5. Familienstand	27
1.2.6. Berufstätigkeit	28
1.2.7. Sozialstatus	29
1.2.8. Mutterschaftsvorsorge	30

2.	Perinatale Mortalität und Letalität	32
2.1.	Pflegeklasse	33
2.2.	Alter der Mutter	36
2.3.	Gravidität und Parität	36
2.4.	Nationalität, Familienstand, Berufstätigkeit...	37
2.5.	Sozialstatus	37
2.6.	Teilnahme an der Mutterschaftsvorsorge	38
2.7.	Ort der Betreuung	39
2.8.	Erstuntersuchungswoche	39
2.9.	Mutterpass und diagnostische Maßnahmen	41
2.10.	Risikoschwangerschaft	46
2.10.1	Schwangerschaftsrisiken	46
2.10.1.1.	Risiken n. anamnestischen Angaben	46
2.10.1.2.	Risiken n. Befund	47
2.10.2.	Risikoschwangerschaft u. perinatale Mortalität	47
2.10.3.	Risikoschwangerschaft u. Pflegeklasse	48
2.10.4.	Anzahl der Schwangerschaftsrisiken	49
2.10.5.	Einzelanalyse der Schwangerschaftsrisiken	50
2.11.	Perinatale Mortalität u. Geburtsverlauf	52
2.12.	Risikogeburt	54
2.12.1.	Geburtsrisiken	54
2.12.2.	Risikogeburt u. perinatale Mortalität	54
2.12.3.	Risikogeburt u. Pflegeklasse	54
2.12.4.	Anzahl der Geburtsrisiken	55
2.12.5.	Einzelanalyse der Geburtsrisiken	56
2.13.	Schwangerschaftsdauer u. Geburtsgewicht	59
2.14.	Apgar- Werte	62
2.15.	Postpartale Maßnahmen	63
D.	ZUSAMMENFASSUNG	65
E.	SCHLUSSBEMERKUNG	69
	Literaturverzeichnis	70
	Anhang	

A. EINLEITUNG

Die perinatale Mortalität von derzeit 1,91 % in Bayern (12) ist auch heute noch ein Kernproblem der Geburtshilfe. Die Senkung der Sterblichkeit ist eine der vordringlichen Aufgaben der modernen Geburtsmedizin. Statistische Untersuchungen deskriptiver Art oder in Form von Einzelfallanalysen geben dabei Aufschluß über Ursachen und Wirkung und bieten eine wertvolle Hilfe (20, 15).

Retrospektive Studien gehen von einem vorhandenen Patientengut aus (z.B. Klinik- Archiv) und versuchen, rückwärts Informationen über die Probanden zu erheben.

Prospektive Reihen beginnen mit der Aufnahme von den Probanden, die bestimmte Kriterien erfüllen. Die Information ist daher vollständig und vergleichbar. Prospektiv gesammelte Studien sind im allgemeinen methodisch schlüssiger als retrospektive, aber auch aufwendiger (25).

Die Perinatologische Arbeitsgemeinschaft München führt gemeinsam mit der Bayerischen Landesärztekammer und anderen Institutionen in Bayern eine Pilot- Studie durch, an der sich 1975 insgesamt 26 Kliniken beteiligt haben. Neben dieser überregionalen Auswertung bot sich an, die von der 1.Universitätsklinik München (1.UFK) der Landesärztekammer zur Verfügung gestellten Daten klinikspezifisch zu untersuchen und für diese Klinik auszuwerten. Eine erste tabellarische Übersicht wurde im Januar 1977 gemeinsam mit HÜFLING, JONAS und SELBMANN fertiggestellt (27).

In der vorliegenden Arbeit wurden 1690 Geburten des Jahres 1975 prospektiv erfaßt und fehlende Angaben retrospektiv ergänzt. Die Auswertung erfolgte mittels EDV. Schwerpunkt wurde auf die Analyse der perinatalen Mortalität gelegt. Die Tabellen wurden mit dem CHI-2-TEST geprüft.

B. MATERIAL UND METHODIK

1. Datenerfassung

An der 1. UFK München wurden 1975 insgesamt 1690 Schwangere von 1709 Kindern entbunden. Von jedem Kind wurden 67 qualitative und 51 quantitative Merkmale auf einen Erhebungsbogen der Bayerischen Landesärztekammer übertragen,

Dieser Bogen enthält Angaben zu folgenden Abschnitten:

- a) Wohnort der Patientin und soziale Anamnese
- b) Mutterschaftsvorsorge und Schwangerschaftsrisiken
- c) Geburtsverlauf
- d) Entbindungsmodalitäten
- e) Kindesdaten
- f) Epikrise

Der im Anhang aufgeführte Erhebungsbogen gibt Aufschluß über die einzelnen Parameter (A 1).

Alle Bögen wurden möglichst unmittelbar nach der Geburt vom entbindenden Arzt bis einschließlich Abschnitt e) ausgefüllt. Die Epikrise wurde nach Entlassung oder Verlegung von Mutter und Kind nachgetragen. Durch die Beteiligung der entbindenden Ärzte und der unmittelbar auf die Geburt folgenden Datenerhebung ist es relativ einfach, die Geburt zu rekonstruieren. Dieses spricht für die Qualität der Datenerfassung.

Trat ein Todesfall außerhalb der 1. UFK ein (z.B. nach Verlegung des Kindes), so wurde von den dortigen Ärzten der zuständige Arzt der 1. UFK benachrichtigt. Die wichtigsten Ereignisse wurden im Rahmen der monatlich stattfindenden "Perinatal-Konferenz" diskutiert.

2. Fehlerkontrollen

Die Überprüfung des Materials auf mögliche Fehler erfolgte auf mehreren Ebenen (A 2).

2.1. Stufe 1

Nach Eingang der Bögen wurde deren Vollständigkeit anhand folgender Quellen geprüft:

1. Geburtsjournale
2. Stationsbücher
3. Kreissaalbücher
4. Schwangeren-Ambulanz-Blatt

Gleichzeitig wurde eine ausführliche Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Unvollständige oder fehlerhafte Bögen wurden ergänzt, bzw. korrigiert. Tab. 1 gibt einen Überblick über die prozentuale Verteilung richtiger oder fehlerhafter (=unvollständiger) Erhebungsbögen.

Tab. 01: Häufigkeit der richtigen und fehlerhaften Bögen (Stichprobe von 600 Geburten)

Anzahl der Bögen, insg.:	607	(100,00 %)
richtig:	164	(27,01 %)
fehlerhaft:	409	(67,38 %)
fehlende Bögen:	34	(5,60 %)

Die prozentuale Verteilung der fehlerhaften Daten auf die einzelnen Abschnitte des Erhebungsbogens zeigt Tab. 2 .

Tab. 02: Lokalisation und Häufigkeit der Fehler

Rang	Zeile	Inhalt	Anz. Einzelfehler	dito in %
1	32-37	KIND	465	35,74
2	38-43	EPIKRISE	296	22,76
3	07-18	MUTTERSCH.-VORSORGE	240	18,46
4	25-31	OPERATIVE GEB.-HILFE	140	10,70
5	02-06	PAT.-DATEN	86	6,67
6	19-24	GEB.-VERLAUF	55	4,24
7	01	GEB.-NR.	19	1,43

Retrospektiv wirken sich die Fehler in dem Abschnitt MUTTERSCHAFTSVORSORGE gravierend aus. Während alle anderen Rubriken überwiegend anhand der Journale ausgefüllt werden konnten, ist dieses bei der MUTTERSCHAFTSVORSORGE nicht mehr möglich.

2.2. Stufe 2

Nach Weitergabe der Lochbelege an die EDV- Abteilung der KVB München wurden von einer Ärztin weitere Plausibilitätsprüfungen vorgenommen. In dieser Prüfinstanz wurden 80 Bögen korrigiert.

2.3. Stufe 3

Nach Übertragung der Daten auf ein Magnetband wurde vom Verfasser die Kategorie "K.A." = "keine Angabe" untersucht.

Insgesamt wurde diese 746 mal benutzt. Die Tabelle A 03 im Anhang zeigt die Rangfolge von 12 Merkmalen mit den größten Prozentsätzen fehlender Angaben. Am häufigsten fehlen Angaben zur Mutterschaftsvorsorge, insbesondere die Anzahl der durchgeführten Untersuchungen (18,8%) und Angaben zur Erstuntersuchungswoche (17,3 %).

Im Gegensatz zur MÜNCHNER PERINATALSTUDIE (MPS) wurden die Daten zu den Risiken und zur Mortalität am deutlichsten dokumentiert (0,0 % "K.A."). Der Anteil fehlender Angaben liegt im Bereich von 1 %. Es sind somit dadurch keine ernsthaften Verzerrungen zu erwarten (11).

3. Maschinelle Auswertung

Die maschinelle Auswertung erfolgte am INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE INFORMATIONSVERRARBEITUNG, STATISTIK UND BIOMATHEMATIK der LMU, München mittels eines von SELBMANN (19) beschriebenen "Dialogsystems SAVOD-Q".

Dieses Dialogsystem erlaubt die interaktive Aufbereitung und Auswertung medizinischer Massendaten.

Hierzu verfügt es über folgende Möglichkeiten:

- Übersichtliche Präsentation der erfaßten Merkmale,
- Modifikation der Daten durch Transformationen, Klassifikationen, Variablenschachtelungen, Scorebildungen etc.,
- Beantwortung logisch-verknüpfter Häufigkeitsanfragen,
- Identifikation von Einzelfällen und Ausgabe ihrer Fragebögen,
- Definition von Untergruppen, Stichprobenentnahme,
- absolute und relative Histogramme, Test auf Gleichverteilung, Perzentile,
- zwei- und dreidimensionale Kontingenztafelanalysen,
- Berechnung von Basisstatistiken unklassifizierter Merkmale,
- Streudiagramme zweier unklassifizierter Merkmale,
- Mittelwertvergleiche,
- Überlebenskurven, Konfigurationsfrequenzanalysen etc.

Der Dialogverkehr bietet den Vorteil einer gezielten Testung bestehender Hypothesen an dieser Datenbank, wobei in Form von Frage- und Antwortzyklen die Ergebnisse der vorherigen Verknüpfung in die Formulierung der neuen Frage mit eingehen. Auf diese Weise lassen sich bestehende Hypothesen prüfen oder neue Hypothesen gewinnen, die dann an anderen Datenbeständen geprüft werden können.

4. Statistische Grundlagen

4.1. Grundgesamtheit und Stichprobe (16,25)

Aus einer Gesamtheit von Individuen (allgemein: Beobachtungseinheiten), der sog. "Grundgesamtheit", wird eine Zufallsstichprobe (d.i. eine Stichprobe, bei der jedes Individuum die gleiche Wahrscheinlichkeit hat, in die Stichprobe zu kommen) entnommen. Aus den Eigenschaften der Zufallsstichprobe wird auf die Grundgesamtheit geschlossen.

Im allgemeinen sind die Stichproben, die in der Medizin auftreten, nicht zufällig, sondern selektiert (örtl. Besonderheit, Klinik-Art). Dadurch beziehen sich die statistischen Schlüsse nicht auf die gewünschte, sondern nur auf eine fiktive Grundgesamtheit.

In dieser Arbeit wird davon ausgegangen, daß sich das Patientenkollektiv der 1.UFK München so verhält, wie das anderer, großer vergleichbarer Kliniken. Unter dieser Einschränkung sind statistische Rückschlüsse von Schätzwerten dieser Stichprobe auf die Parameter der Grundgesamtheit möglich.

4.2. Prinzip des statistischen Tests (16,25)

Statistische Testverfahren ermöglichen eine Angabe über die Sicherheit einer Aussage, wobei diese mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von

$< 5\%$ (= statistisch auffällig), oder von

$< 1\%$ (= statistisch signifikant)

gemacht wird. Statistische Test werden eingesetzt, um Aussagen verallgemeinern zu können. Darin, daß man den Zufall quantitativ abschätzen kann und in den Griff bekommt, liegt der wesentliche Vorteil der schließenden Statistik.

4.3. Die Auswertung von Kontingenztafeln

Allgemein führt die Klassifizierung von n Objekten nach zwei Alternativmerkmalspaaren zu vier Klassen - den beobachteten Häufigkeiten a, b, c, d - und damit zu einer sog. "Vierfeldertafel".

Liegen zwei Stichproben vor und wird bei Beobachtungseinheiten nur das Eintreten oder das Nichteintreten eines Ereignisses (z.B. Risikoschwangerschaft: ja/nein) untersucht, so reduziert sich das Zweistichprobenproblem auf den statistischen Vergleich zweier relativer Häufigkeiten $a/(a+b)$ und $c/(c+d)$.

Tab. 03: Vierfeldertafel für den Vergleich zweier Alternativmerkmale

Merkmalss- paar I Merkmalss- paar II Ereignisse (+) Komplementär- ereignisse (-)	insgesamt
erste Stichprobe	a b a+b = n ₁
zweite Stichprobe	c d c+d = n ₂
insgesamt	a+c b+d n ₁ +n ₂ = n

Nullhypothese: Beide Stichproben entstammen einer gemeinsamen Grundgesamtheit.

Alternativhypothese: Beide Stichproben entstammen verschiedenen Grundgesamtheiten.

Die Nullhypothese auf Gleichheit oder Homogenität beider Parameter oder Unabhängigkeit beider Merkmalsalternativen wird anhand des

χ^2 - Tests

geprüft. Vorher erfolgt die Klärung, ob sich die Felderhäufigkeiten proportional zu den Randsummen verhalten.

Zur Entscheidung werden die Erwartungshäufigkeiten E für jedes Feld bestimmt, nach der Gleichung

$$E = \frac{\text{Zeilensumme} \cdot \text{Spaltensumme}}{\text{Gesamtsumme}} \quad (\text{I})$$

Für den E - Wert des Feldes a gilt:

$$E_a = \frac{n_1 \cdot (a+c)}{n} \quad (\text{II})$$

Die Berechnung sei an einem Beispiel mit Werten aus Tab. 4 erläutert.

Tab. 04: Verteilung der Risikogeburten auf die Pflegeklassen

	Risikogeburt		Summe
	ja	nein	
Allgemein	803	239	1042
Privat	546	102	648
Summe	1349	341	1690

$$E_a = \frac{1042 \cdot 1349}{1690} = 831,8 \quad (\text{III})$$

Analog werden die E - Werte der Felder b, c und d errechnet.

Zur Beurteilung, ob die beobachteten Werte a, b, c, d mit den erwarteten Werten E_a , E_b , E_c , E_d im Sinne der Nullhypothese übereinstimmen, wird die Prüfgröße χ^2 bestimmt:

$$\chi^2 = \frac{(a-E_a)^2}{E_a} + \frac{(b-E_b)^2}{E_b} + \frac{(c-E_c)^2}{E_c} + \frac{(d-E_d)^2}{E_d} \quad (\text{IV})$$

Diese Größe folgt einer Verteilung, die durch eine χ^2 - Verteilung mit $(k-1) \cdot (l-1)$ Freiheitsgraden gut angenähert werden kann, sofern die Anzahl der Beobachtungen ausreichend groß ist. Dies ist z.B. der Fall, wenn jeder Erwartungswert > 5 ist. Für die in Tab. 4 genannten Häufigkeiten ergibt sich nach (IV) folgende Berechnung:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{(803-831,8)^2}{831,8} + \frac{(239-210,2)^2}{210,2} + \frac{(546-517,2)^2}{517,2} + \frac{(102-130,8)^2}{130,8} \\ \chi^2 &= 0,99 + 3,49 + 1,60 + 6,34 = 12,42 \end{aligned} \quad (\text{V})$$

Tabellenwert = 0,01

$$FG = (2-1) \cdot (2-1) = 1$$

$$\chi^2 \text{ (Tabelle)} = 6,635$$

=====

Die Nullhypothese der Unabhängigkeit wird abgelehnt, sobald das nach (IV) berechnete $\hat{\chi}^2$ größer/ gleich dem kritischen Wert $\hat{\chi}^2$ der $\hat{\chi}^2$ - Tabellen ist. Die Signifikanzberechnung von Mehrfeldertafeln erfolgt ähnlich.

4.4. Interpretationsmöglichkeiten signifikanter Tabellen

Das beschriebene Dialogsystem SAVOD-Q berechnet die Irrtumswahrscheinlichkeiten mit dem

$\hat{\chi}^2$ - Test und der

2-I-Statistik (19).

In den nachfolgenden Tabellen, die auf dem 1 % - Niveau signifikant sind, werden die Zellen mit Pfeilen gekennzeichnet, bei denen große Abweichungen zwischen B (beobachteter Wert) und E (Erwartungswert) zu beobachten sind, wobei $\uparrow = B > E$ (beobachteter Wert > Erwartungswert) und $\downarrow = B < E$ (beobachteter Wert < Erwartungswert) bedeuten. Es werden jedoch nur die Zellen mit einem Pfeil gekennzeichnet, deren

$$\hat{\chi}^2 (p \leq 0,01 \text{ und } FG = 1) \geq 6,635$$

ist.

Neben den relativen prozentualen Häufigkeiten wird die Abweichung der beobachteten Werte (B) von den Erwartungswerten (E) in Prozenten von E berechnet. Dieses prozentuale Abweichen ist ein weiteres Maß für die Größe des signifikanten Unterschiedes und läßt weitere Rückschlüsse zu. Zur Elimination des Einflusses eines dritten Merkmals ist eine Standardisierung nach dem Verfahren der Summierung der Erwartungswerte oder nach ESCHER -LIENERT durchführbar (02).

4.5. Graphische Darstellungen

Die Berechnungen für graphische Darstellungen wurden auf einer HP 9830 durchgeführt. Die Programme stammen von B. POLLWEIN und A. RAAB. (13;14) Beide Programme erstellen auf einem Plotter aus eingegebenen Häufigkeitsauszählungen Histogramme, Polygonzüge oder Säulendiagramme, die manuell zu einer Graphik verarbeitet wurden.

C. ERGEBNISSE

1. Materialdeskription

Eine ausführliche Beschreibung unseres Klientels nach Pflegeklassen und Alter soll den Vergleich der Ergebnisse dieser Untersuchung mit denen anderer Studien (insbes. der MÜNCHENER PERINATALSTUDIE) erleichtern. Problembezogene statistische Unterschiede werden im Anschluß an die Materialdeskription analysiert.

1.1. Übersicht nach Pflegeklassen

1.1.1. Geburtenfrequenz

Im Jahre 1975 wurden an der 1. UFK München insgesamt 1690 Frauen entbunden, davon 1042 Patientinnen (61,7 %) auf der Allgemeinstation und 648 Patientinnen (38,3 %) auf der Privatstation. Da 19 Schwangere (1,1 %) von Zwillingen entbunden wurden, betrug die Anzahl der Kinder insgesamt 1709; davon entfielen auf die Allgemeinstation 1057 (61,8 %) und auf die Privatstation 652 (38,2 %). (Tab. 5)

Tab. 05: Geburtenfrequenz und Pflegeklasse

	Allgem.	%	Privat	%	Gesamt	%
Geburten	1042	61,7	648	38,3	1690	100
Kinder	1057	61,8	652	38,2	1709	100

Ein Vergleich mit einer geburtshilflichen Statistik der 1. UFK (15) aus dem Jahre 1969 zeigt eine Geburtenverminderung um 399 (19,1 %), wobei sich das Verhältnis zwischen Privat- und Allgemeinstation um 19,1 % zugunsten der Privatstation verschoben hat.

1.1.2. Gravidität, Parität

Tab. 06: Ordnungszahl der Schwangerschaft, verteilt nach Pflegeklassen (Untergruppe Mütter)

Merkmal	Klassen- Name	Allgemein			Privat			Gesamt
		n	%rel.	%abs.	n	%rel.	%abs.	
Gravida, Anzahl	1	420	40,3	24,9	271	41,8	16,0	691
	2	322	30,9	19,1	244	37,7	14,4	566
	3	154	14,8	9,1	88	13,6	5,2	242
	4+mehr	↑ 146	14,0	8,6	↓ 45	6,9	2,7	191
Summe		1042	100,0	61,7	648	100,0	38,3	1690

$$\chi^2 = 23,7; p \leq 0,01; FG = 3$$

Tab. 07: Numerische und prozentuale Verteilung der Parität nach Pflegeklassen (Untergruppe Mütter)

Merkmal	Klassen- Name	Allgemein			Privat			Gesamt
		n	%rel.	%abs.	n	%rel.	%abs.	
Para, Anzahl	1	515	49,4	30,5	331	51,1	19,6	846
	2	334	32,1	19,8	237	36,6	14,0	571
	3	111	10,7	6,6	66	10,2	3,9	177
	4+mehr	↑ 82	7,9	4,9	↓ 14	2,2	0,8	96
Summe		1042	100,0	61,7	648	100,0	38,3	1690

$$\chi^2 = 25,6; p \leq 0,01; FG = 3$$

Sowohl in der Gruppe der "Gravida 4+mehr" als auch in der Gruppe "4+mehr - Gebärenden" zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Pflegeklassen. Auf der AllgemEinstation werden in der erstgen. Gruppe bei der Gravidität und bei der Parität mehr Fälle beobachtet, als erwartet. Die Verhältnisse auf der Privatstation verhalten sich umgekehrt. (Tab. 6 u. 7)

1.1.3. Nationalität, Familienstand, Berufstätigkeit, Sozialstatus

Tab. 8 vermittelt eine Übersicht über die Verhältnisse bezüglich Nationalität, Familienstand, Berufstätigkeit und Sozialstatus. Dabei werden signifikante Unterschiede auf dem 1 % - Niveau mit Pfeilen gekennzeichnet.

Tab. 08: Nationalität, Familienstand, Berufstätigkeit, Sozialstatus im Verhältnis zur Pflegeklasse (Untergruppe Mütter)

Merkmale		Allgemein			Privat			Gesamt
Name	Klassen-Name	n	%rel.	%abs.	n	%rel.	%abs.	
Nation.	Deutsche	↓ 605	58,1	35,8	↑ 619	95,5	36,6	1224
	Ausländer	↑ 437	41,9	25,9	↓ 29	4,5	1,7	466
Summe		1042	100,0	61,7	648	100,0	38,3	1690
Fam.-stand	ledig	↑ 134	12,9	7,9	↓ 9	1,4	0,5	143
	verh.	885	84,9	52,4	634	97,8	37,5	1519
	verw.	3	0,3	0,2	1	0,2	0,1	4
	gesch.	20	1,9	1,2	4	0,6	0,2	24
Summe		1042	100,0	61,7	648	100,0	38,3	1690
Berufs-tätigk.	nein	363	34,9	21,5	↑ 269	41,6	16,0	632
	ja	676	65,1	40,1	377	58,4	22,4	1053
Summe		1039	100,0	61,7	646	100,0	38,3	1685
Sozial-status	niederste	↑ 41	3,9	2,4	2	0,3	0,1	43
	niedere	487	46,7	28,8	1	0,2	0,1	488
	gehobene	390	37,4	23,1	↓ 91	14,0	5,4	481
	höchste	↓ 124	11,9	7,3	↑ 554	85,5	32,8	678
Summe		1042	100,0	61,7	648	100,0	38,3	1690

Bei der Nationalität ist der Unterschied zwischen Allgemein- und Privatstation signifikant; bei den Ausländerinnen entbinden auf der Privatstation 83,8 % weniger, auf der Allgemeinstation 52,1 % mehr als erwartet. Ledige befinden sich auf der Allgemeinstation häufiger, auf der Privatstation seltener. Die Gruppe der nicht berufstätigen Privatpatientinnen

unterscheidet sich von den anderen. Beim Sozialstatus findet sich ein deutlicher Unterschied in der höchsten Sozialklasse. Bei den Privatpatientinnen finden sich hier mit 554 beobachteten Fällen 113,1 % mehr als erwartet ($E = 260,0$). Die Allgemeinpatientinnen sind in dieser Sozialstufe seltener anzutreffen (Tab. 08).

1.1.4. Mutterschaftsvorsorge

Tabelle 9 zeigt die Verteilung der durchgeführten Mutterschaftsvorsorge. Dabei sind Mehrfachnennungen möglich.

Tab. 09: Mutterschaftsvorsorge nach Pflegeklassen (Untergruppe Mütter)

Merkmale		Allgemein			Privat			Gesamt
Name	Klassen-Name	n	%rel.	%abs.	n	%rel.	%abs.	
Teilnahme	nein	↑ 37	3,6	2,2	↓ 0	0,0	0,0	37
Mu.-Vors.	ja	1004	96,4	59,4	648	100,0	38,4	1652
		1041	100,0	61,6	648	100,0	38,4	1689
Mu.-Vors.	nein	↑ 273	26,2	16,2	↓ 23	3,6	1,4	296
Kl.-Ambul.	ja	↓ 767	73,8	45,5	↑ 624	96,4	37,0	1391
		1040	100,0	61,6	647	100,0	38,4	1687
Mu.-Vors.	nein	643	62,4	38,3	440	68,0	26,2	1083
Facharzt	ja	387	37,6	23,1	207	32,0	12,3	594
		1030	100,0	61,4	647	100,0	38,6	1677
Mu.-Vors.	nein	899	87,4	53,6	638	98,6	38,1	1537
Prak.Arzt	ja	↑ 130	12,6	7,8	↓ 9	1,4	0,5	139
		1029	100,0	61,4	647	100,0	38,6	1676
Mu.-Pass	nein	162	15,5	9,6	68	10,5	4,0	230
liegt vor	ja	880	84,5	52,1	580	89,5	34,3	1460
		1042	100,0	61,7	648	100,0	38,3	1690

Privatpatientinnen nahmen grundsätzlich an der Mutterschaftsvorsorge teil. Dieses Klientel kam signifikant häufiger in die Klinik-Ambulanz, während Allgemeinpatientinnen signifikant seltener die Klinik-Ambulanz aufsuchten.

Umgekehrt verhält es sich beim praktischen Arzt: Obwohl nur insgesamt 8,3 % unseres Klientels zur Schwangerenvorsorge den praktischen Arzt aufsuchten, zeigt die Analyse, daß überwiegend Allgemein-Patientinnen (12,6 %) dieses Teilkollektiv besetzen. (Tab. 9)

1.1.5. Geburtsverlauf

Tab. 10: Geburtshilfliche Maßnahmen, Anästhesieformen und Operationsmodi verteilt nach Pflegeklassen

Merkmale	Allgemein n %rel.	Privat n %rel.	Gesamt n %abs.
Blasensprengung v. Wehenbeginn	43 4,1	39 6,0	82 4,9
medikam.Einleitg.	148 14,2	↓ 144 22,2	292 17,3
Vollnarkose	195 18,8	152 23,5	347 20,6
Parazervikal- Anästhesie	17 1,6	11 1,7	28 1,7
Pudendus- Anästhesie	782 75,2	522 80,6	1304 77,3
Lokal-Infiltration	27 2,6	23 3,5	50 3,0
Epi-Peridural-A.*	5 0,5	1 0,2	6 0,4
CTG s.p. extern	835 80,4	561 86,6	1396 82,8
CTG s.p. intern	402 38,7	↓ 195 30,1	597 34,4
Sectio	160 15,4	119 18,4	279 16,5
Manualhilfe	25 2,4	6 0,9	31 1,8
Vakuum	↓ 233 22,4	↓ 244 37,7	477 28,2
Forceps	9 0,9	4 0,6	13 0,8
Episiotomie	738 70,8	524 80,9	1262 74,7

* Diese Anästhesieform ist nach Auskunft der Kreissaalärzte nie durchgeführt worden. (Lochfehler ?)

Die medikamentöse Einleitung wird bei Privatpatientinnen signifikant häufiger durchgeführt, CTG s.p. intern signifikant seltener. Die Entbindung durch Vakuum wird bei diesen Schwangeren mit 37,7 % signifikant häufiger, bei Allgemeinpatientinnen mit 22,4 % seltener durchgeführt.

Für die Entbindung per Sectio finden sich keine signifikanten Unterschiede, obwohl dies im allgemeinen angenommen wird (Tab. 10).

1.1.6. Epikrise des Neugeborenen

Tab. 11: Postpartale pädiatrische Maßnahmen verteilt nach Pflegeklassen (Untergruppe Kinder)

Merkmale	Allgemein n %rel.	Privat n %rel.	Gesamt n %abs.
Fötalblutanalyse	231 21,9	117 18,0	348 20,4
Intubation	16 1,5	4 0,6	20 1,2
Pufferung	↑ 92 8,7	↓ 27 4,1	119 7,0
Basis-U 2, durchg.	943 89,3	624 95,7	1567 91,7
Perinatale Mort. (P S G)	↑ 31 2,93	↓ 5 0,76	36 2,1
Kind entlassen	↓ 916 86,7	↑ 618 94,8	1534 89,8
U 2 auffällig	186 17,6	↓ 70 10,7	256 15,0

Kinder von Allgemein-Patientinnen werden signifikant häufiger gepuffert, während die Basisuntersuchung U 2 seltener durchgeführt wird. Auch bei der Entlassung der Kinder findet sich ein Unterschied in den Pflegeklassen. Kinder der Privatstation werden häufiger entlassen als die der Allgemeinstation. (Tab. 11)

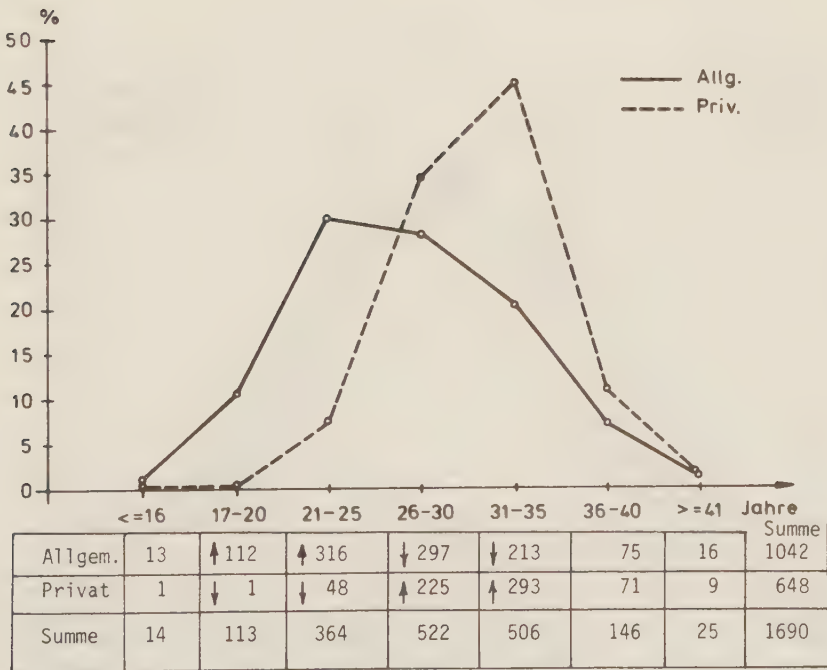
1.2. Übersicht nach Alter

1.2.1. Pflegeklasse

Die Abweichungen in der Alters-Pflegeklassenverteilung ist auf dem 1 % - Niveau signifikant. Allgemein-Patientinnen sind jünger als Patientinnen der Privatstation. Bis zum 25. LJ (LJ = Lebensjahr)

ist die erste Gruppe überrepräsentiert, mit einem Häufigkeitsgipfel zwischen dem 21. und 25. LJ, während die zweite Gruppe nach dem 26. LJ häufiger entbindet. Zwischen dem 31. und 35. LJ entbinden 45,2 % aller Privatpatientinnen. Nach dem 36. LJ verlieren sich die Unterschiede. (Abb. 1)

Abb. 01: Alterspflegeklassenverteilung

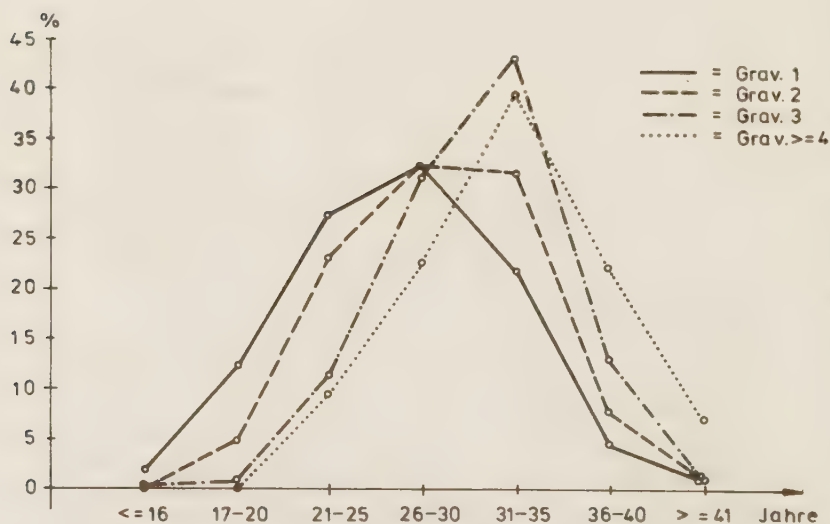


$$\chi^2 = 263,8; p \leq 0,001; \text{FG: } 6$$

1.2.2. Gravität

Die Anzahl der Schwangerschaften nimmt mit steigendem Alter zu, wobei der Häufigkeitsgipfel bei Gravida 1 mit 32,1 % und Gravida 2 mit 32,2 % in die Altersgruppe der 26 bis 30 - jährigen fallen, während die Drittgraviden mit 43,0 % und die Vier- und Mehrgraviden mit 39,3 % zwischen dem 31. und 35. LJ entbinden. Diese Abweichung ist statistisch signifikant. (Abb. 2)

Abb. 02: Altersverteilung der Gravität



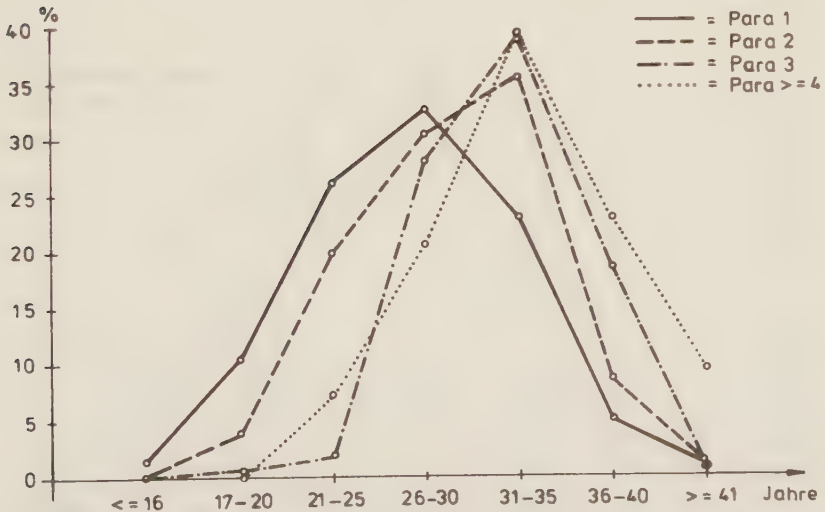
Grav.1	↑ 13	↑ 84	↑ 188	222	↓ 149	↓ 30	5	Summe
Grav.2	0	27	131	182	178	43	5	691
Grav.3	1	↓ 2	↓ 27	75	↑ 104	31	2	566
Grav.4	0	↓ 0	↓ 18	43	75	↑ 42	↑ 13	242
u.mehr	0	↓ 0	↓ 18	43	75	↑ 42	↑ 13	191
Summe	14	113	364	522	506	146	25	1690

$$\chi^2 = 253,4; p \leq 0,001; FG: 18$$

1.2.3. Parität

Es liegt nahe, daß Erstgebährende jünger als Mehrgebährende sind. In diesem Material liegt der Häufigkeitsgipfel bei Erstgebährenden zwischen dem 26. und 30. LJ, während Mehrgebährende überwiegend zwischen dem 31. und 35. LJ entbunden werden. Auch hier konnte eine statistische Sicherung des Unterschiedes zwischen Erst- und Mehrgebährenden nachgewiesen werden. (Abb. 3)

Abb. 03: Altersverteilung der Parität



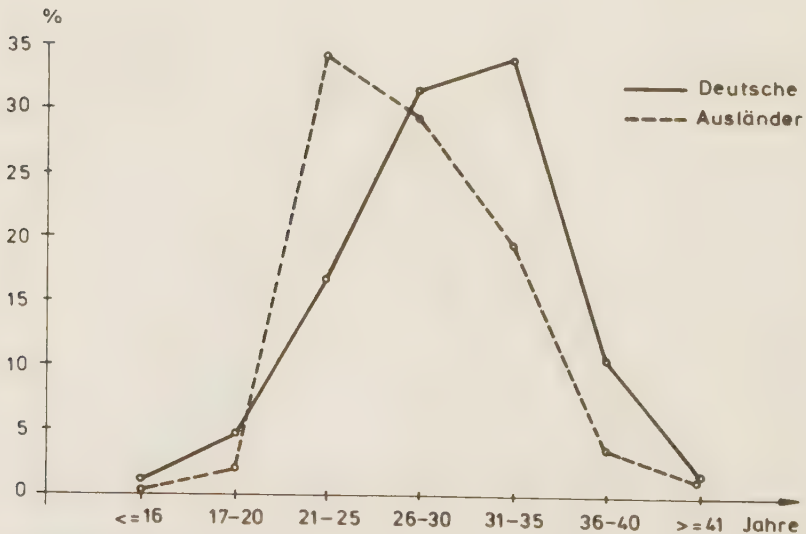
Para 1	13	↑ 90	↑ 222	277	↓ 195	42	7	Summe
Para 2	1	↓ 22	114	175	↑ 204	49	6	846
Para 3	0	↓ 1	↓ 21	50	69	↑ 33	3	571
Para 4	0	↓ 0	↑ 7	20	38	↑ 22	↑ 9	177
u.mehr	0	↓ 0	↑ 7	20	38	↑ 22	↑ 9	96
Summe	14	113	364	522	506	146	25	1690

$$\chi^2 = 211,5; p \leq 0,001; FG: 18$$

1.2.4. Nationalität

Aus der Abb. 4 wird ersichtlich, daß 34,1 % der Ausländerinnen zwischen 21 und 25 Jahren entbinden, Deutsche dagegen zwischen dem 31. und 35. LJ. Dieser Unterschied ist auf dem 1 % - Niveau signifikant und korreliert mit den Abweichungen aus Tabelle 8, da die Allgemeinstation von Ausländerinnen, die Privatstation von Deutschen überrepräsentiert wird. (Abb. 4)

Abb. 04: Unterschiedliche Altersverteilung der deutschen und ausländischen Schwangeren



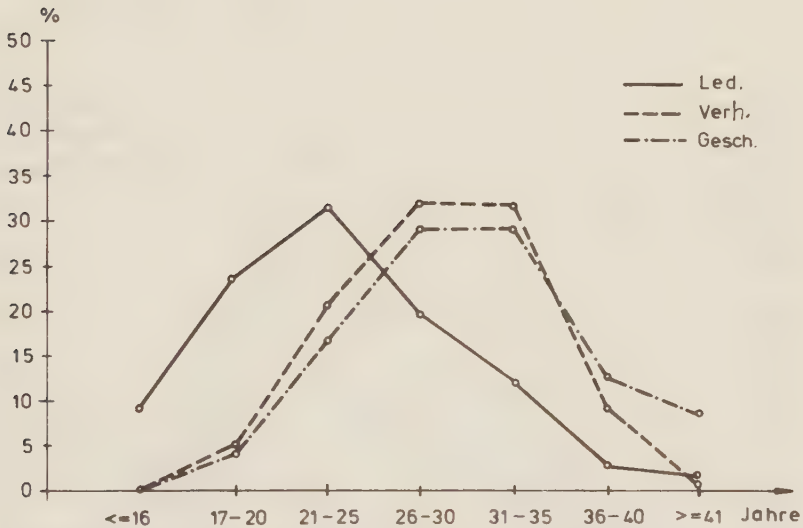
Deutsch	13	↓ 57	↓ 205	385	↑ 415	129	20	Summe
Ausl.	1	↑ 56	↑ 159	137	↓ 91	↓ 17	5	
Summe	14.	113	364	522	506	146	25	1690

$$\chi^2 = 120,6; p \leq 0,001; \text{FG: } 6$$

1.2.5. Familienstand

Bei den 17 bis 25 - jährigen überwiegen ledige Mütter, während in den Lebensjahren 26 - 35 Geschiedene und Verheiratete überrepräsentiert sind. Abb. 5 verdeutlicht diese signifikanten Unterschiede. (Die Gruppe der verwitweten Schwangeren läßt sich wegen zu geringer Fallzahl nicht analysieren.)

Abb. 05: Alter und Familienstand



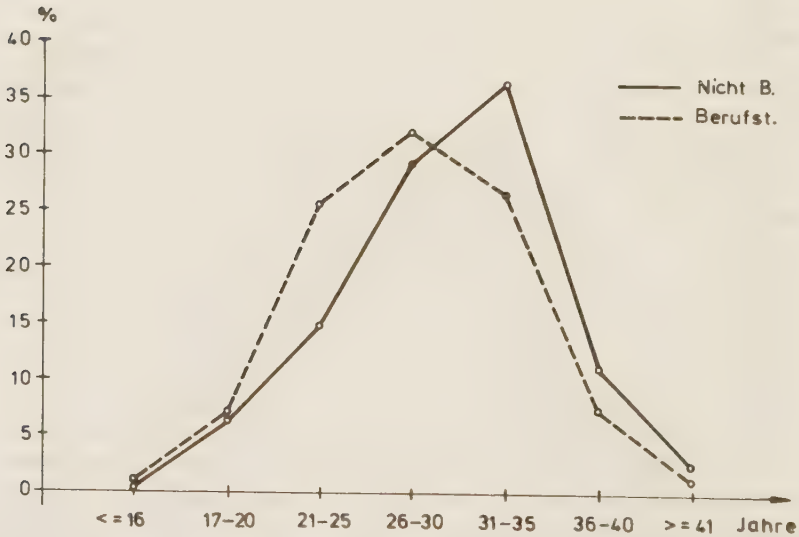
ledig	↑ 13	↑ 34	↑ 45	28	↓ 17	4	2	Summe
verh.	↓ 1	77	315	478	481	137	21	143
verw.	0	1	0	0	1	↑ 2	0	4
gesch.	0	1	4	7	7	3	↑ 2	24
Summe	14	113	364	522	506	146	25	1690

$$\chi^2 = 254,5; p \leq 0,001; FG: 18$$

1.2.6. Berufstätigkeit

Frauen über 30 Jahren sind überwiegend nicht mehr berufstätig. Der Anteil berufstätiger Frauen gleicht einer Normalverteilung mit einem Maximum (31,9 %) zwischen dem 26. bis 30. LJ. Auch dieser Unterschied ist signifikant. (Abb. 6)

Abb. 06: Alter und Berufstätigkeit



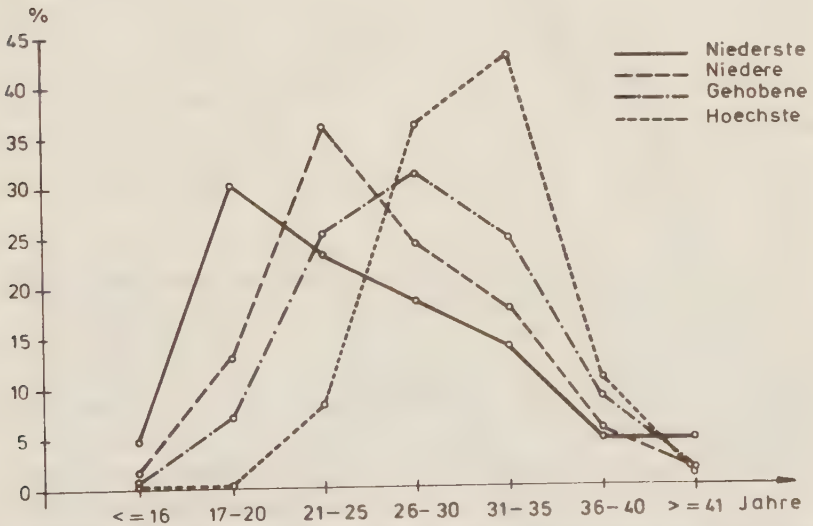
berufst.	10	74	↑ 269	336	277	76	11	Summe
nicht berufst.	4	39	↓ 93	184	↑ 229	69	14	632
Summe	14	113	362	520	506	145	25	1685

$$\chi^2 = 46,4; p \leq 0,001; \text{FG: } 6$$

1.2.7. Sozialstatus

Mit steigendem Alter steigt auch die Sozialstufe, wobei gewissen Altersgruppen Sozialstufen zugeordnet werden können. Während ein Unterschied in den Gruppen ≤ 16 und ≥ 36 nicht besteht, werden die Gruppen der 17 bis 20 - jährigen (53,5 %) und der 21 bis 25 - jährigen (49,2 %) durch die zwei unteren, die der 31 bis 35 - jährigen (43,2 %) durch die höchste Sozialklasse überrepräsentiert. Dagegen zeigt die gehobene Sozialstufe im Vergleich zu den anderen keine eindeutige Altersabhängigkeit. Die Irrtumswahrscheinlichkeit der Tabelle beträgt < 1 %. (Abb. 7)

Abb. 07: Alter und Sozialstufe



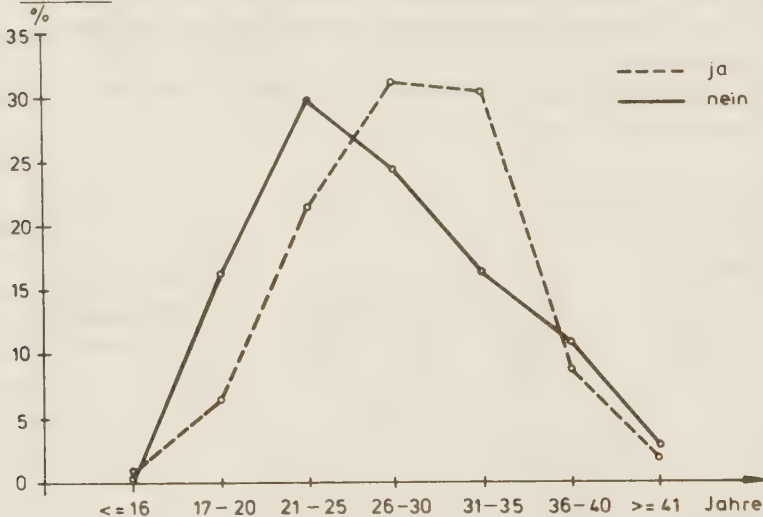
niederste	↑ 2	↑ 13	10	8	6	2	2	Summe 43
niedere	8	↑ 64	↑ 176	↓ 117	↓ 87	28	8	488
gehobene	3	34	122	151	120	43	8	481
höchste	1	↑ 2	↓ 56	↑ 246	↑ 293	73	7	678
Summe	14	113	364	522	506	146	25	1690

$$\chi^2 = 330,2; p \leq 0,001; FG: 18$$

1.2.8. Mutterschaftsvorsorge

Der Prozentsatz der Frauen, die keine Schwangerenvorsorge in Anspruch nahmen, liegt bei 2,2 %. Ein signifikanter Unterschied in der Altersverteilung konnte nicht festgestellt werden. (Abb. 8)

Abb. 08: Alter und Teilnahme an der Mutterschaftsvorsorge



teilgen.	14	106	353	513	500	142	24	Summe
nicht t.	0	6	11	9	6	4	1	37
Summe	14	112	364	522	506	146	25	1689

Von 1687 Schwangeren besuchten 1391 (82,5 %) zur Schwangerenvorsorge die Klinik-Ambulanz. Den niedergelassenen Facharzt suchten 35,4 % auf, während 8,3 % angaben, die Mutterschaftsvorsorge beim praktischen Arzt in Anspruch genommen zu haben. Aus der Altersverteilung wird ersichtlich, daß jüngere Schwangere eher zum praktischen Arzt, ältere zur Klinik tendieren, während das Klientel des niedergelassenen Facharztes aus allen Altersgruppen besteht, wobei aber zwischen den einzelnen Ärztgruppen Überweisungsmöglichkeiten bestehen und im Fragebogen Mehrfachnennungen möglich waren. Der "Ort der Mutterschaftsvorsorge" verteilt nach Altersklassen kann der Abb. 9 entnommen werden. Die Altersverteilung der diagnostischen Maßnahmen während der Schwangerenvorsorge, dargestellt in

Abb. 10, zeigt keine Unterschiede.

Abb. 09: Ort der Mutterschaftsvorsorge verteilt nach Alter

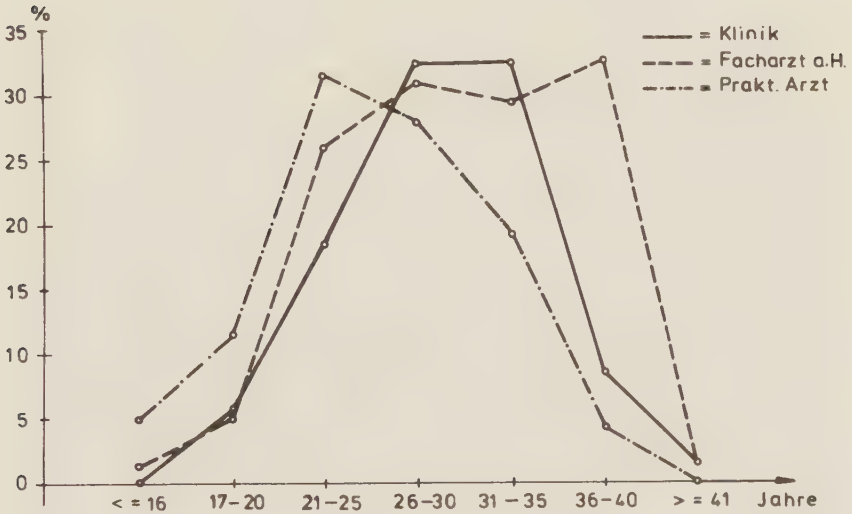
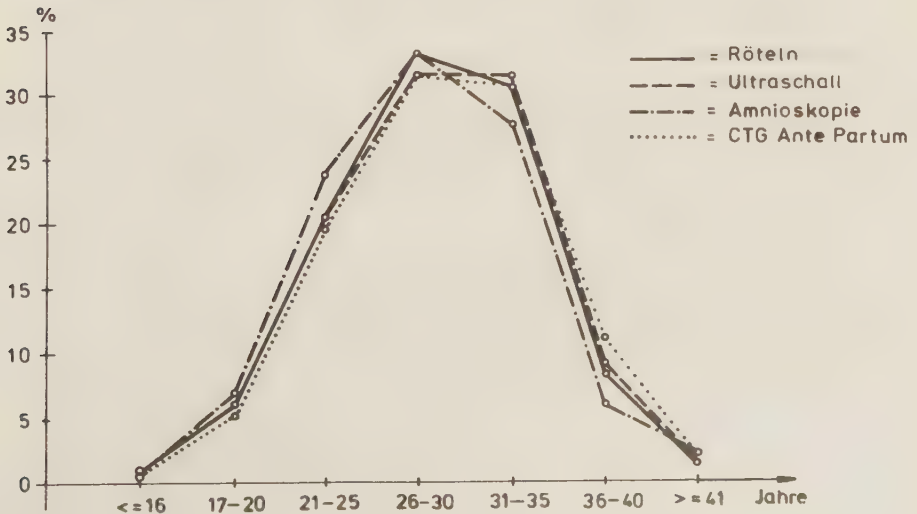


Abb. 10: Vorsorge-Diagnostik verteilt nach Alter



2. Perinatale Mortalität und Letalität

Bevor erste Ergebnisse dargelegt werden, sind einige Bemerkungen zum Definitionsproblem erforderlich. Der Vergleich von Gesundheitsstatistiken ist besonders auf internationaler Ebene problematisch. Nur durch sauberste Definition von Begriffen und Bestimmungen können hier Fehlschlüsse vermieden werden. Der Vergleich internationaler Statistiken könnte wesentlich besser durchgeführt werden, wenn die Vorschläge der WHO auf breiter Basis als Grundlage von Reformen akzeptiert würden. Im Augenblick richten sich jedoch z.B. von 24 kürzlich untersuchten europäischen Staaten nur 10 nach der WHO - Definition. Die Bundesrepublik Deutschland zählt nicht zu dieser Gruppe (08,21)

Nach der in der BRD gebräuchlichen Definition liegt eine Lebendgeburt vor, "wenn bei einem Kind nach der Scheidung vom Mutterleibe entweder das Herz geschlagen oder die Nabelschnur pulsiert oder die natürliche Lungenatmung eingesetzt hat". "Hat sich keines dieser Merkmale des Lebens gezeigt", heißt es in § 29 der gültigen Personenstandsausführung weiter, "ist die Leibesfrucht jedoch mindestens 35 cm lang, so gilt sie als ein totgeborenes oder in der Geburt verstorbenes Kind".

In der vorliegenden Arbeit werden die Kinder als "perinatal verstorben" betrachtet, die tot geboren wurden und die diesbezgl. Bedingung des § 29 der o.g. Personenstandsausführung erfüllen, wie auch diejenigen lebendgeborenen Kinder, die bis einschließlich 7. Lebenstag verstarben.

Der Prozentsatz der perinatalen Mortalität (P.M.) errechnet sich aus dem Quotienten der Fallzahl perinatal verstorbener Kinder und der Gesamtzahl aller geborenen Kinder (incl. Totgeburten), multipliziert mit dem Faktor 100.

Die prozentuale Häufigkeit der perinatalen Letalität (P.L.) ist das Ergebnis einer gleichartigen Berechnung, beschränkt auf ein Teilkollektiv, das bestimmte, genau definierte Kriterien erfüllt:

$$P.M. = \frac{a}{n} \cdot 100$$

n = Gesamtkollektiv I
a = perinatal verst. Kinder
des Gesamtkollektivs

$$P.L. = \frac{a_1}{n_1} \cdot 100$$

n₁ = Teilkollektiv II
a₁ = perinatal verst. Kinder
des Teilkollektivs

Nur unter dieser Einschränkung sind die vorgenannten Begriffe zu verstehen, da in der Literatur beide Ausdrücke häufig synonym verwendet werden.

Der Verfasser beschränkt sich bewußt darauf, seine Ergebnisse nur mit denen der MÜNCHNER PERINATALSTUDIE zu vergleichen, da für beide Arbeiten der gleiche Fragebogen und ähnliche Auswertungsmodi Anwendung fanden. In den folgenden Kapiteln werden die Aussagen der MÜNCHNER PERINATALSTUDIE mit dem Zusatz "MPS" versehen.

2.1. Pflegeklasse

In dem Beobachtungszeitraum verstarben insgesamt 46 Kinder (= 2,69 %), davon verstarben 36 (= 2,1 %) perinatal. Für Kinder der Allgemeinstation betrug die perinatale Mortalität mit 31 Fällen 2,93 %, bei Kindern der Privatstation mit 5 Fällen nur 0,76 %. Dieser Unterschied ist auf dem 1 % - Niveau signifikant. (Tab. 12)
Insgesamt liegt die perinatale Mortalität an unserer Klinik damit um 0,53 % höher als die der MPS.

2.1.1. Pflegeklasse und Frühgeburtlichkeit

Die geringere Mortalität auf der Privatstation ist u.a. in der signifikant niedrigeren Frühgeburtenrate begründet. Von 151 Kindern mit einem Geburtsgewicht von weniger als 2501 g entfallen 115 (76,2 %) auf die Allgemeinstation und 36 (23,8 %) auf die Privatabteilung. Dieser Unterschied ist signifikant ($p \leq 0,001$).

Tab. 12: Häufigkeit und Verteilung perinataler Todesfälle nach Pflegeklasse

$$(\chi^2 = 9,2; p \leq 0,01; FG: 1)$$

Pflegeklasse	Perinatale Mortalität				Summe
	ja n	%rel.	nein n	%rel.	
Allgemein	31	2,93	1026	97,07	1057 (100,0 %)
Privat	↓ 5	0,76	647	99,24	652 (100,0 %)
Summe	36	2,10	1673	97,90	1709
MPS	285	1,57	17868	98,43	18153 (100,0 %)

Eine weitere Aufgliederung der perinatalen Todesfälle nach dem Todeszeitpunkt, dargestellt in Tab. 13 zeigt, daß von insgesamt 21 Totgeburten 18 (85,7 %) auf die Allgemeinstation und 3 (14,3 %) auf die Privatstation entfallen. Die 15 postpartal verstorbenen Kinder verteilen sich mit 13 Fällen (86,7 %) auf die Allgemein- und mit 2 Fällen (13,3 %) auf die Privatstation. Weiter wird ersichtlich, daß die höhere P.M. der 1. UFK durch eine höhere Totgeburtenrate bedingt ist. Inwieweit es sich dabei um JUFT handelt, die außerhalb der Klinik eingetreten sind, ist dieser Untersuchung nicht zu entnehmen. (JUFT = intrauteriner Fruchttod).

Tab. 13: Aufgliederung der perinatalen Todesfälle nach dem Todeszeitpunkt

$$(\chi^2 = 9,2; p \leq 0,05; FG: 2)$$

	Totgeburten		LTg 1-7 verst.		LTg 7 überl.		Summe
	n	rel.%	n	rel.%	n	rel.%	
Allgemein	18	85,7	13	86,7	1026	61,3	1057
Privat	3	14,3	2	13,3	647	38,7	652
Summe	21	100,0 (1,23%)	15	100,0 (0,87%)	1673	100,0 (97,9%)	1709
MPS	117	0,64	168	0,93	17868	98,43	18153

Zur weiteren Analyse der perinatalen Mortalität auf der Allgemeinstation werden Deutsche mit Ausländerinnen verglichen. Dabei konnte für die perinatale Mortalität kein Unterschied gefunden werden (Tab. 14). Wird der Ausländeranteil weiter eingengt, indem der Sozialstatus und die Herkunft aus den typischen Gastarbeiterländern berücksichtigt werden, so findet sich kein Unterschied zwischen Deutschen und Gastarbeiterinnen (Tab. 15).

Zu ähnlichen Ergebnissen kamen HÜFLING und JONAS (o6), SCHULTZE-NAUMBURG (22), ZEIDLER (26), sowie die Autoren der MONCHNER PERINATALSTUDIE (18).

Tab. 14: Häufigkeit und Verteilung perinataler Todesfälle der Allgemeinstation nach Nationalität

Allgemein	P.M.				Summe	
	ja n	rel. %	nein n	rel. %	n	%
Deutsche	22	3,6	593	96,4	615	(100,0 %)
Ausländ.	9	2,0	433	98,0	442	(100,0 %)
Summe	31	2,9	1026	97,1	1057	(100,0 %)

Tab. 15: Häufigkeit und Verteilung perinataler Todesfälle der Allgemeinstation nach Deutschen und Gastarbeiterinnen

Allgemein	P.M.				Summe	
	ja n	rel. %	nein n	rel. %	n	%
Deutsche	22	3,6	593	96,4	615	(100,0 %)
Gastarb.	9	2,3	390	97,7	399	(100,0 %)
Summe	31	3,1	983	96,9	1014	(100,0 %)

2.2. Alter der Mutter

Eine Abhängigkeit der perinatalen Mortalität vom Alter der Mutter konnte nicht gefunden werden.

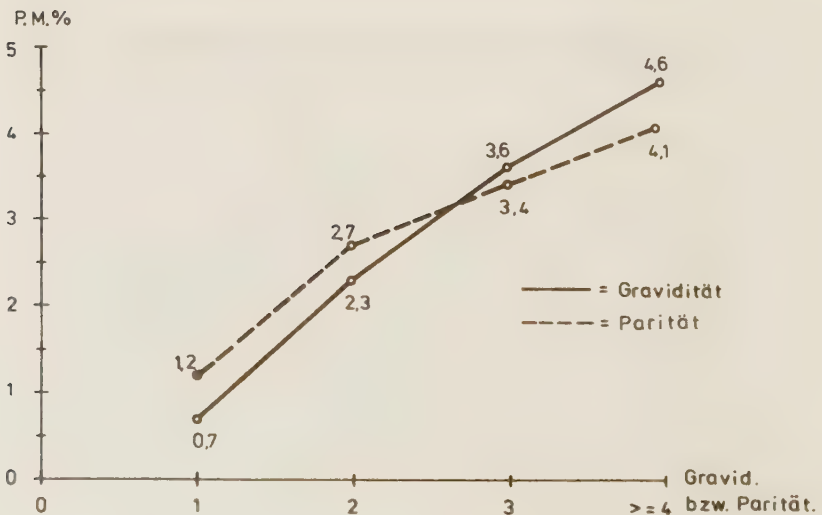
2.3. Gravidität und Parität

Bei Erstgraviden kommen perinatale Todesfälle signifikant seltener vor als bei Mehrgraviden. Während nur 0,7 % der Kinder von Erstgraviden versterben, steigt die Mortalitätsrate von 2,3 % bei Zweitgraviden über 3,6 % in der Gruppe der "Gravida 3" auf 4,6 % bei den Frauen, die 4 mal oder häufiger schwanger waren.

Ebenso wie in der MPS (18) lassen sich auch in dieser Untersuchung keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Paritätsklassen und der P.M. finden. Hier steigt die P.M. von 1,2 % bei Erstgebärenden mit jeder weiteren Geburt über 2,7 % und 3,4 % auf 4,1 %.

Abb. 11 veranschaulicht die Zusammenhänge.

Abb. 11: Einfluß von Gravidität und Parität auf die perinatale Mortalität (n = 1709)



2.4. Nationalität, Familienstand, Berufstätigkeit

Wie eingangs für die Allgemeinpflegeklasse berichtet, findet sich auch im Gesamtklientel kein Unterschied zwischen Deutschen und Ausländerinnen bezgl. der Sterblichkeit. Obwohl in der Literatur besonders für den Familienstand und die Berufstätigkeit Unterschiede gefunden wurden (01), zeigen diese Merkmale in dieser Studie keinen Einfluß auf die P.M. (Tab. 16)

Tab. 16: Häufigkeit der perinatalen Mortalität und Verteilung auf die Nationalität, Familienstand und Berufstätigkeit

Merkmal		Perinatale Mortalität				Summe
		ja n	rel.%	nein n	rel.%	n = 100,0 %
Nationalität	Deutsche	27	2,2	1211	97,8	1238
	Ausländer	9	1,9	462	98,1	471
Familienstand	ledig	4	2,8	139	97,2	143
	verh.	30	2,0	1508	98,0	1538
	verw.	1	25,0	3	75,0	4
	gesch.	1	4,2	23	95,8	24
Berufstätigkeit	ja	21	2,0	1041	98,0	1062
	nein	15	2,3	627	97,7	642

2.5. Sozialstatus

In der niederen Sozialstufe beträgt die perinatale Letalität 3,6 % und liegt damit wesentlich höher als in den anderen drei Sozialklassen. Sie sinkt von der niedersten mit 2,3 % über 2,0 % in der gehobenen auf 1,0 % in der höchsten Klasse. Die Abweichung ist statistisch auffällig (5 % - Niveau). (Tab. 17) Die MPS macht zu diesem Merkmal keine Aussage.

Tab. 17: Häufigkeit und Verteilung der perinatalen Mortalität auf die Sozialstufen

Sozialstufe	Perinatale Mortalität				Summe n = 100,0 %
	ja n	rel.%	nein n	rel.%	
niederste	1	2,3	42	97,7	43
niedere	18	3,6	476	96,4	494
gehobene	10	2,0	478	98,0	488
höchste	7	1,0	677	99,0	684
Summe	36	2,1	1673	97,9	1709

$$\chi^2 = 9,6; p \leq 0,05; \text{FG: } 3$$

2.6. Teilnahme an der Mutterschaftsvorsorge

Die Mütter von 37 Kindern nahmen an der Schwangerenvorsorge nicht teil. Während in dieser Gruppe drei Kinder verstarben (8,1 %), versterben in der Parallelgruppe von 1671 Kindern nur 33 (2,0 %). Dieser statistisch auffällige Zusammenhang (5 % - Niveau) zeigt den positiven Einfluß der durchgeführten Mutterschaftsvorsorge (Tab. 18), der auch in der MPS nachgewiesen wurde. Dort fand sich eine P.M. von 4,46 % bei den Kindern, deren Mütter nicht durch Mutterschaftsvorsorge betreut wurden (18).

Tab. 18: Einfluß der Teilnahme an der Mutterschaftsvorsorge auf die perinatale Mortalität

$$(\chi^2 = 6,6; p \leq 0,05; \text{FG: } 1)$$

Teilnahme Muttersch.-Vors.	Perinatale Mortalität				Summe n = 100,0 %
	ja n	rel.%	nein n	rel.%	
ja	33	2,0	1638	98,0	1671
nein	↑ 3	8,1	34	91,9	37
Summe	36	2,1	1672	97,9	1708

2.7. Ort der Betreuung

Wurde die Schwangerenvorsorge in der Klinikambulanz durchgeführt, betrug die perinatale Todesrate nur 1,6 %, dagegen 4,3 % bei den Kindern, deren Mütter von anderen Ärzten oder Institutionen betreut wurden. Der Unterschied ist auf dem 1 % - Niveau signifikant. (Tab. 19)

Tab. 19: Verhältnis der perinatalen Mortalität zum Ort der Schwangerenvorsorge, hier Klinikambulanz

$$(\chi^2 = 8,8; p \leq 0,01; \text{FG: } 1)$$

Muttersch.- Vorsorge in Klinik-Amb.	Perinatale Mortalität				Summe
	ja n	rel.%	nein n	rel.%	n = 100,0 %
ja	23	1,6	1384	98,4	1407
nein	↑ 13	4,3	286	95,7	299
Summe	36	2,1	1670	97,9	1706

2.8. Erstuntersuchungswoche, Anzahl der Vorsorgeuntersuchungen

Da der Abschnitt über die Mutterschaftsvorsorge ungenügend dokumentiert wurde, läßt sich der Einfluß auf die P.M. nicht ausreichend analysieren. Bei 162 Patientinnen fehlen Angaben zur Erstuntersuchungswoche, bei 175 zur Häufigkeit der Vorsorgeuntersuchungen. Wird die Gruppe mit fehlenden Angaben eliminiert, verlieren sich sowohl in Bezug auf die Erstuntersuchungswoche als auch auf die Anzahl der Vorsorgeuntersuchungen die signifikanten Unterschiede. Einen Überblick über die prozentualen Verhältnisse bieten die Abb. 12 und 13. Auch die MPS stellt fest, daß der Zeitpunkt, zu dem die Schwangere das erste Mal zur Mutterschaftsvorsorge kommt, keine Rolle für die perinatale Mortalität zu spielen scheint (18).

Abb. 12: Perinatale Mortalität und Erstuntersuchungswoche in der Schwangerschaft (n = 1709)

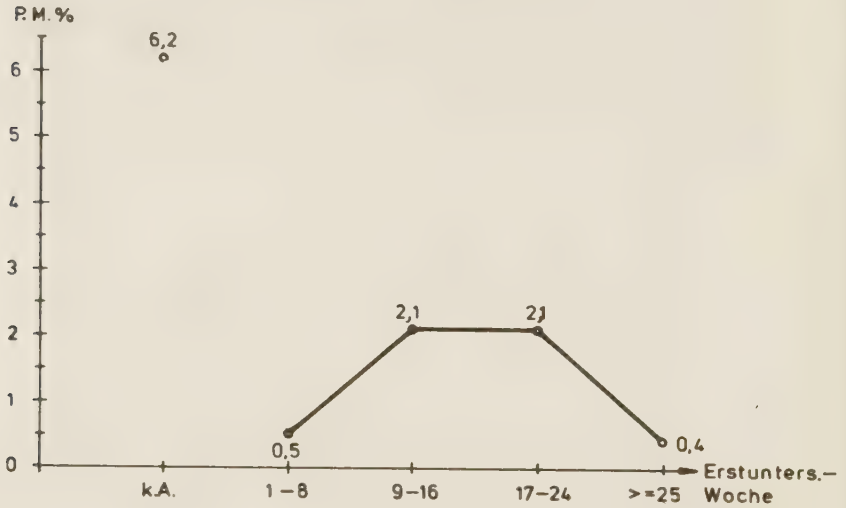
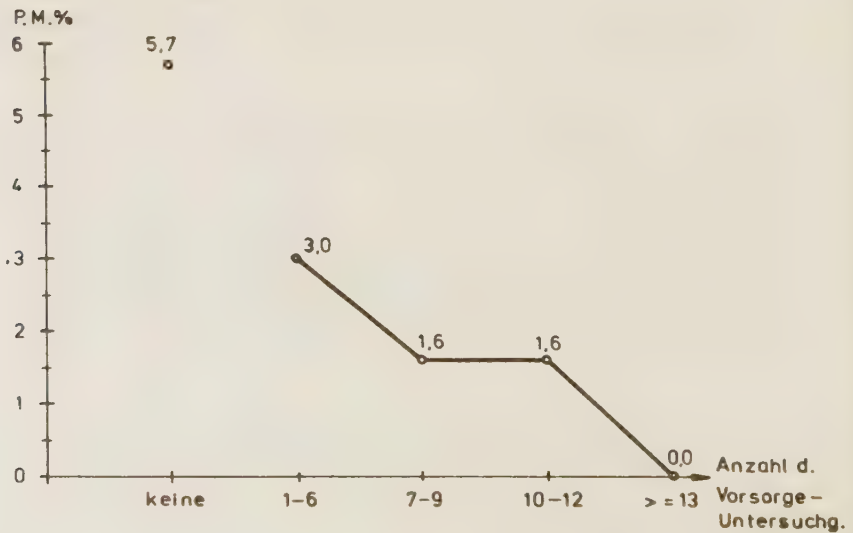


Abb. 13: Perinatale Mortalität und Anzahl der Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungen (n = 1709)



2.9. Mutterpass und diagnostische Maßnahmen

Aus Abb. 14 wird ersichtlich, daß die P.M. der Kinder, deren Mütter den Mutterpass vorlegten, nur 1,6 % beträgt. Bei den Müttern von 12 perinatal verstorbenen Kindern lag kein Mutterpass vor. In dieser Gruppe beträgt die Mortalitätsrate mehr als das dreifache, nämlich 5,2 %. Allerdings konnte dieser Unterschied nicht statistisch gesichert werden.

Bei der Analyse der Erhebungsbogenvariablen lassen sich keine auffälligen Unterschiede in der perinatalen Mortalität u.a. für die Luessuchreaktion, die Röteltiterbestimmung und für die Höhe des Röteltiters finden.

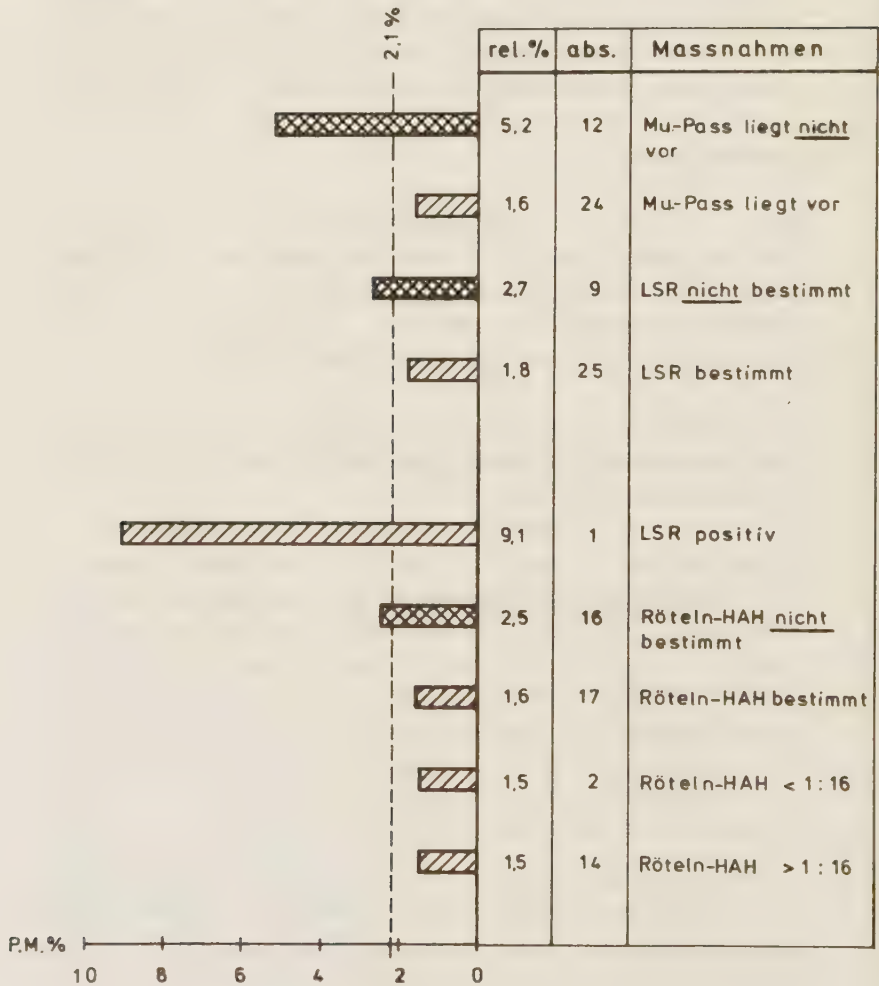
Dies entspricht den Ergebnissen der MÜNCHNER PERINATALSTUDIE (18).

Die Analyse der diagnostischen Maßnahmen, die zur Überwachung von Risikoschwangerschaften herangezogen werden, ergibt das folgende, in Abb. 15 dargestellte Bild:

In den Merkmalen "Blutgruppe bekannt", "Rh - Faktor negativ", "Antikörper bestimmt", Ultraschalldiagnostik und Amnioskopie ergeben sich hinsichtlich der perinatalen Mortalität keine signifikanten Unterschiede. Allerdings wiesen 44 Schwangere einen positiven Antikörpertest auf. Von den Kindern dieser Schwangeren verstarben 5 (11,4 %) perinatal, während von den 1458 Patientinnen, deren Antikörperbestimmung negativ war, 23 Kinder (1,6 %) verstarben. Dieser Unterschied ist auf dem 1 % - Niveau signifikant und weist auf die Problematik der Blutgruppeninkompatibilität hin.

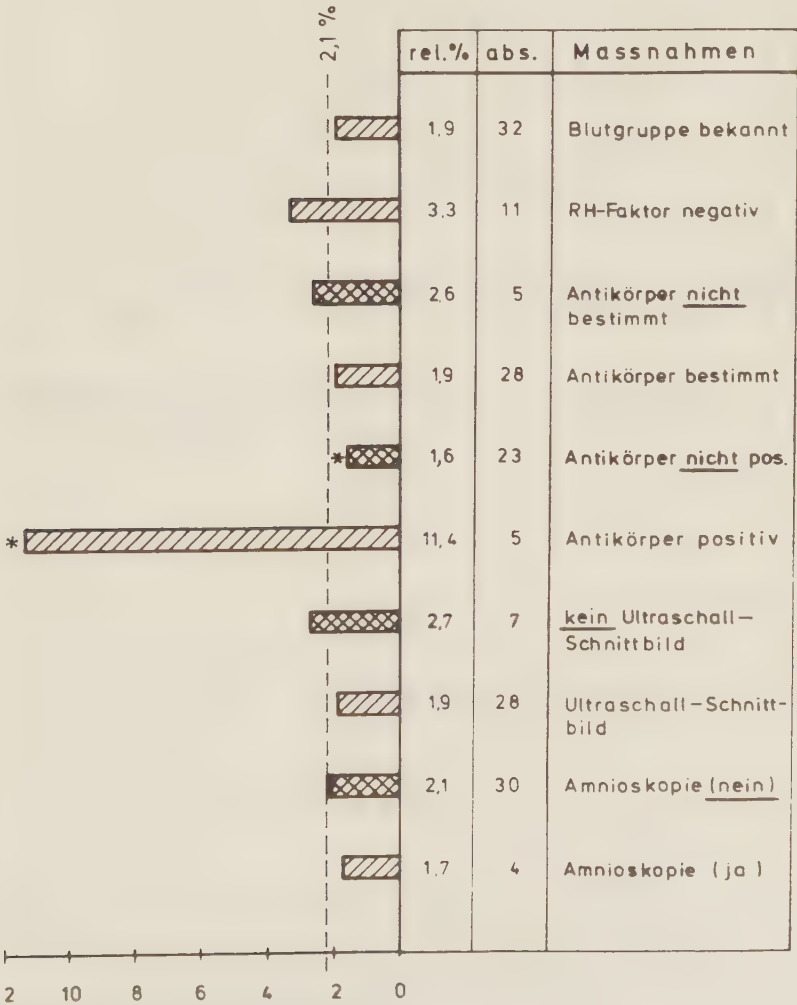
Anmerkung: An der 1.UFK München werden intrauterine Transfusionen durchgeführt, eine Maßnahme, die mit einer hohen perinatalen Mortalität belastet ist. Viele Schwangere mit positiven Antikörpertests werden erst unmittelbar vor der Entbindung in die 1.UFK überwiesen.

Abb. 14: Perinatale Mortalität und diagnostische Maßnahmen I



* = Unterschied auf dem 1%-Niveau

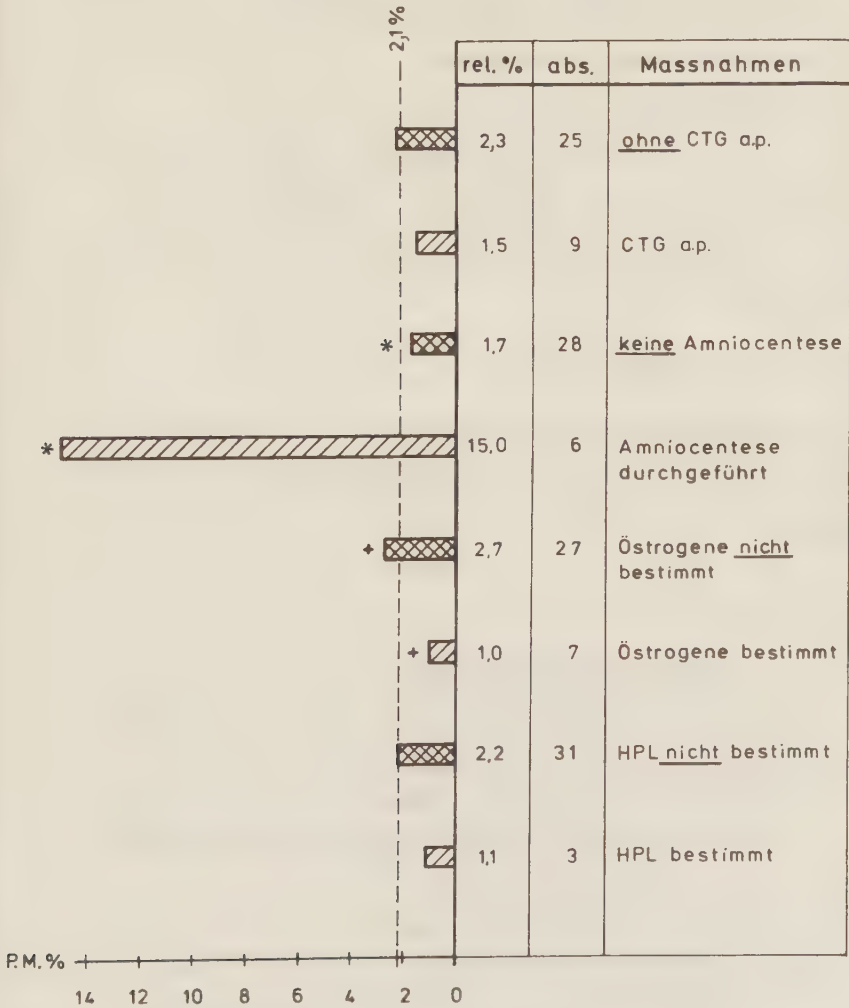
Abb. 15: Perinatale Mortalität und diagnostische Maßnahmen II



* = Unterschied auf dem 1%-Niveau

Die Überprüfung weiterer, in Abb. 16 aufgeführter diagnostischer Maßnahmen ergab für das CTG ante partum und die HPL - Bestimmung keine signifikanten Unterschiede. Die perinatale Mortalität der Kinder, bei deren Mütter aufgrund zwingender Indikation eine Amniocentese durchgeführt werden mußte, liegt mit 15 % (MPS: 9,61 %) fast neunmal so hoch wie bei den Kindern, bei deren Mütter die Amniocentese nicht angezeigt war. Der statistisch gesicherte Unterschied, hier wie in der MPS, scheint erneut auf die Risikoförderung durch Blutgruppenunverträglichkeit hinzuweisen (18). Für die Beurteilung der gestörten fetoplazentaren Einheit wird u.a. die Östrogenausscheidung im Urin herangezogen. Von 695 Kindern, bei deren Müttern die Östrogenbestimmung durchgeführt wurde, verstarben nur 7 (1,0 %) perinatal, in der Vergleichsgruppe 27 (2,7 %). Dieses Ergebnis ist statistisch auffällig (5 % - Niveau).

Abb. 16: Perinatale Mortalität und diagnostische Maßnahmen III



* = Unterschied auf dem 1%-Niveau, + = Unterschied auf dem 5%-Niveau

2.10. Risikoschwangerschaft

Perinatale kindliche Todesfälle betreffen hauptsächlich Patientinnen, die zu irgendeinem Zeitpunkt in der Schwangerschaft auffällige Symptome oder Befunde geboten haben, welche jedoch nicht ausreichend beachtet wurden. Das Risiko wäre vorhersehbar gewesen. (03)

Je sorgfältiger die Schwangerenbetreuung, um so geringer ist die Sterblichkeit. Bei rechtzeitiger und sachgemäßer Betreuung pathologischer Schwangerschaften oder Geburten läßt sich der Ausgang meistens beeinflussen. Je nachdem, ob das Risiko die Schwangerschaft betrifft oder sich erst unter der Geburt manifestiert, spricht man von Risikoschwangerschaft bzw. Risikogeburt.

2.10.1. Schwangerschaftsrisiken

Es wurden insgesamt 26 Schwangerschaftsrisiken in den Erhebungsbogen aufgenommen. Diese Risiken teilen sich auf in anamnestische und solche, die sich aus den erhobenen Befunden während der Verlaufskontrollen ergeben haben.

2.10.1.1. Risiken, feststellbar aufgrund anamnestischer Angaben

- 01 Chronische Nierenerkrankungen
- 02 Erhebliche Adipositas (20 % über Graviditäts-Sollgewicht)
- 03 Behandlungsbedürftige Herzerkrankung
- 04 Zustand nach Sterilitätsbehandlung
- 05 Zustand nach 2 oder mehr Aborten
- 06 Vorausgegangene Frühgeburt (Geburtsgewicht unter 2500 g, bzw. rechnerisch vor der 38. SS-Woche)
- 07 Totes Kind in der Anamnese
- 08 Geschädigtes Kind in der Anamnese
- 09 Zustand nach Uterus-Operationen (z.B. Fehlbildungen, Myom-Operation, Sectio caesarea usw.)
- 10 Zustand nach Komplikationen bei vorausgegangenen Entbindungen (z.B. schwere Blutungen, Thromboembolien)
- 11 Erstgebärende unter 16 Jahren
- 12 Erstgebärende über 34 Jahre
- 13 Mehrgebärende über 40 Jahre
- 14 Vielgebärende (mehr als vier Kinder)

2.10.1.2. Risikoschwangerschaften nach Befund in der jetzigen Schwangerschaft

- 15 EPH-Gestose (Blutdruck über 140/90 mm Hg, Eiweißausscheidung 1 % oder mehr, mittelgradige Ödeme oder Gewichtszunahme pro Woche von 500 g oder mehr)
- 16 Harnwegsinfekt, auch Bakteriurie mit Keimzahlen über 100 000 / ml
- 17 Diabetes mellitus, internistisch behandlungsbedürftig
- 18 Blutungen in der Schwangerschaft
- 19 Blutgruppen-Inkompatibilität
- 20 Mißverhältnis zwischen Uterus bzw. Kindsgröße und SS-Dauer
- 21 Vorzeitige Wehentätigkeit (vor 38. Woche)
- 22 Cervixinsuffizienz
- 23 Mehrlinge bzw. pathologische Kindslage
- 24 Hypotonie im 3. Trimenon (systolischer Blutdruck unter 100 mm Hg)
- 25 Anämie in graviditate (Hb unter 10 g % gleich 62 %)
- 26 Überschreitung des Geburtstermins (mehr als 9 Tage über errechneten Termin) bzw. Unklarheit über den Termin

2.10.2. Risikoschwangerschaft und perinatale Mortalität

Nach dieser Klassifikation wurden die Mütter von 1129 (66,1 %) Kindern mit Schwangerschaftsrisiken eingeschlüsselt. Obwohl in dieser Gruppe mit 33 verstorbenen Kindern die P.L. 2,9 % beträgt, ist es verwunderlich, daß 3 verstorbene Kinder nicht als Risikogravidität erfaßt wurden. Bei weiterer Analyse stellt sich dann heraus, daß die Mütter dieser 3 Kinder nicht an der Schwangerenvorsorge teilgenommen hatten. (Tab. 20)

Tab. 20: Häufigkeit perinataler Todesfälle und Vorkommen von Risikoschwangerschaften

Risiko Schwangersch.	Perinatale Mortalität				Summe
	ja n	rel.%	nein n	rel.%	n = 100,0 %
ja	33	2,9	1096	97,1	1129
nein	↓ 3	0,5	577	99,5	580
Summe	36	2,1	1673	97,9	1709

$$\chi^2 = 10,8; p \leq 0,01; FG: 1$$

2.10.3. Risikoschwangerschaft und Pflegeklasse

Da zwischen den Pflegeklassen eine unterschiedliche P.M. gefunden wurde, hat man einen Vergleich zwischen Risikoschwangerschaft und Pflegeklasse durchgeführt. Von 1690 Müttern waren 1110 (65,7 %) als Risikoschwangerschaft und 580 (34,3 %) ohne Risiken deklariert. Von den Risikoschwangerschaften entfielen auf die Allgemeinstation 678 (61,7 %), auf die Privatstation 432 (38,9 %). Die Gruppe der Risikoschwangerschaften beträgt damit in der Allgemeinklasse 65,1 %, in der Privatkasse 66,7 % und liegt somit nur unwesentlich über der erstgenannten Gruppe. (Tab. 21)

Tab. 21: Verteilung der Risikoschwangerschaften nach Pflegeklasse (Untergruppe: Mütter)

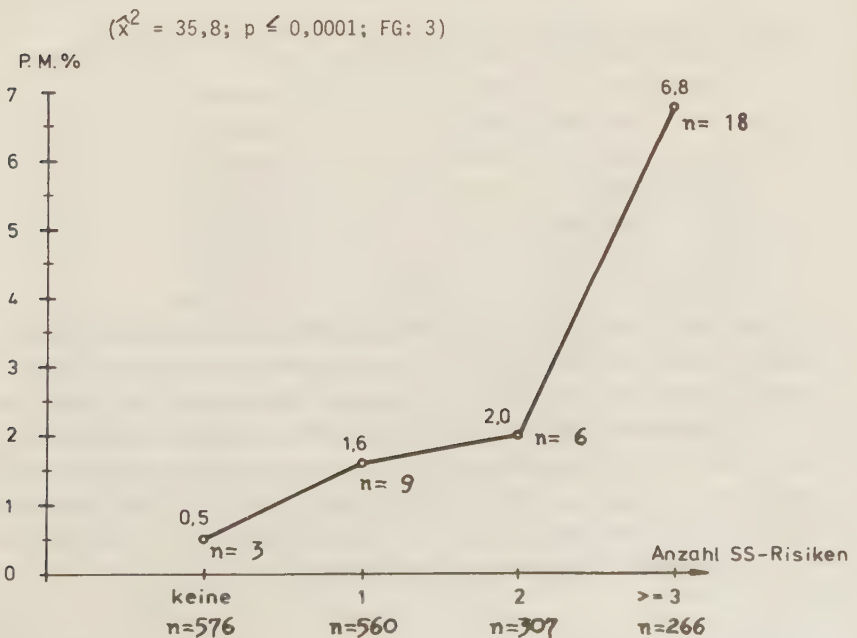
Pflegeklasse	Risikoschwangerschaft				Summe
	ja n	rel.%	nein n	rel.%	n = 100,0 %
Allgemein	678	65,1	364	34,9	1042
Privat	432	66,7	216	33,3	648
Summe	1110	65,7	580	34,3	1690
MPS	8288	46,1	9682	53,9	17970

Aus Tab. 21 wird ferner ersichtlich, daß von den Schwangeren in der MPS lediglich 46,1 % mit Schwangerschaftsrisiken belastet waren. Dies ist sicherlich einer der Gründe für die unterschiedliche perinatale Mortalität zwischen beiden Untersuchungen.

2.10.4. Anzahl der Schwangerschaftsrisiken und perinatale Mortalität

Untersucht man den Zusammenhang zwischen Anzahl der Schwangerschaftsrisiken und perinataler Mortalität, so zeigt sich ein Anstieg der perinatalen Todesfälle, je mehr Schwangerschaftsrisiken gehäuft vorgefunden wurden. Drei Kinder (0,5 % von 576 Kindern) verstarben perinatal, obwohl bei ihnen in der Schwangerschaft keine Risiken festgestellt wurden (MPS: 0,41 %). Die perinatale Letalität steigt bei einem Schwangerschaftsrisiko auf 1,6 % (MPS: 1,59 %) an, bei zwei Risiken auf 2,0 % (MPS: 3,07 %) und bei drei oder mehr Risiken auf 6,8 % (MPS: 7 %). Diese Gruppe ist für den signifikanten Unterschied (auf dem 1 % - Niveau) verantwortlich (18).

Abb. 17: Perinatale Mortalität und Anzahl der Schwangerschaftsrisiken



2.10.5. Einzelanalyse der Schwangerschaftsrisiken

Die Einzelanalyse der Schwangerschaftsrisiken und ihre Beziehung zur perinatalen Mortalität wird aus Tab. 23 ersichtlich. Während das Risiko Nr. 26 "Terminüberschreitung bzw. unklarer Termin" mit 288 Fällen den ersten Rang in der Häufigkeit der SS-Risiken einnimmt, spielt dieses Risiko für die perinatale Letalität mit 1 % nur eine untergeordnete Rolle. Die SS-Risiken Nr. 21 und Nr. 22 "vorzeitige Wehen" bzw. "Cervixinsuffizienz" führen mit je 13 Todesfällen die Rangfolge der Mortalität an, während die Liste der Letalität von dem SS-Risiko Nr. 19 "Blutgruppeninkompatibilität" angeführt wird. Die Mehrfachnennungen wurden nicht eliminiert.

Die Differenz in der perinatalen Letalität zu anderen Autoren wird hier überwiegend durch eine zu kleine Fallzahl begründet, die das Gesamtbild verzerren können, so daß Rückschlüsse nur bedingt möglich sind. Daher sollte das relative Risiko unbedingt in Verbindung mit der unter P.M. genannten absoluten Zahl der Todesfälle gesehen werden.

Dennoch ist es interessant, daß auch die MPS in der Häufigkeit der Einzelrisiken eine ähnliche Rangfolge aufführt. (Tab. 22)

Tab. 22: Ergebnisse der MPS: Rangfolge der SS-Risiken, geordnet nach ihrer Häufigkeit

1	unklarer Termin	13,5 %
2	vorzeitige Wehentätigkeit	9,2 %
3	Cervixinsuffizienz	6,6 %
4	EPH-Gestose	6,5 %
5	Zustand nach Uterus-OP	4,3 %

Die Rangfolge der SS-Risiken, geordnet nach der Zahl der Todesfälle, stimmt dagegen in der MPS mit den Ergebnissen dieser Untersuchung nicht mehr überein. Zwar verstarben dort wie hier die meisten Kinder durch die sog. "Frühgeburtsrisiken" wie "Cervixinsuffizienz" und "vorzeitige Wehentätigkeit"; weitere Übereinstimmungen lassen sich jedoch nicht finden. Neben der o.g. geringen Fallzahl spielt dabei sicherlich auch die Selektion einer Universitätsklinik eine Rolle. Dies kann jedoch mit diesem Material nicht einwandfrei statistisch geklärt werden.

Tab. 23: Schwangerschaftsrisiken, geordnet nach der Häufigkeit ihres Auftretens, verglichen mit der perinatalen Mortalität (P.M.) und der perinatalen Letalität (P.L.). Die markierten Risiken weisen einen statistisch gesicherten Einfluß auf die perinatale Mortalität auf.

Risikobedingung Rang, Name (Nr.)	Häufigkeit		P.M.	P.L. (=rel.Risiko)	
	abs.	%	abs.	%rel.	Rang
1 unklarer Termin (26)	288	16,9	3	1,0	21
2 Cervixinsuffizienz (22)	239	14,0	13 ↑	5,4	13
3 vorzeitige Wehen (21)	204	11,9	13 ↑	6,4	11
4 EPH-Gestose (15)	154	9,0	4	2,6	17
5 Zust.n. Uterus-OP (09)	127	7,4	2	1,6	18
6 Mehrf./path KL (23)	124	7,3	9	7,3	8
7 totes Kind i.d.A. (07)	110	6,4	9	8,2	7
8 Zust.n. ≥2 Aborten (05)	99	5,8	7	7,1	9
9 Erstpara >34 Jahre (12)	86	5,0	0		
10 Blutungen i.d. SS (18)	73	4,3	3	4,1	15
10 Adipositas (02)	73	4,3	1	1,4	
11 Harnwegsinfekt (16)	71	4,2	2	2,8	16
12 Zust.n.Steril.-Beh.(04)	60	3,5	1	1,7	19
13 vorausg.Frühgeburt (06)	59	3,5	5	8,5	6
14 Zust.n.kompl.Geburt(10)	54	3,2	0		
15 Uterus-Mißverh. (20)	45	2,6	4	8,9	5
16 Diabetes mell. (17)	44	2,6	3	6,8	10
16 Multipara > 4Kinder (13)	27	1,6	0		
17 Blutgr.-Inkomp. (19)	37	2,2	5	13,5	1
18 chron.Nierenerkr. (01)	33	1,9	2	6,1	12
19 gesch.Kind.i.d.A. (08)	28	1,6	3	10,7	4
20 Multipara > 40.J. (13)	27	1,6	0		
20 Anämie i.grav. (25)	25	1,5	3	12,0	2
21 Behdlbed.Herzerk. (03)	9	0,5	1	11,1	3
21 Erstpara <16 J. (11)	9	0,5	0		
22 Hypotonie (24)	3	0,2	0		

2.11. Perinatale Mortalität und Geburtsverlauf

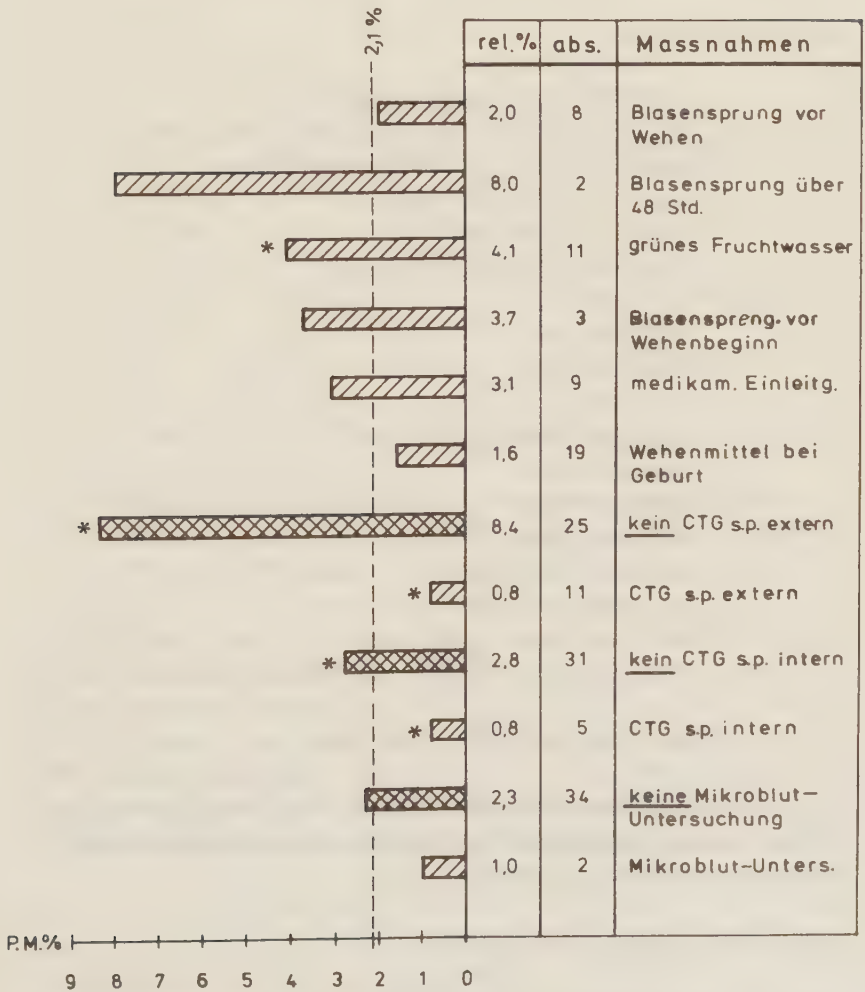
Für die Merkmale "Blasensprung vor regelmäßigen Wehen", "Blasensprung über 48 Std.", "Blasensprengung vor Wehenbeginn", "medikamentöse Einleitung", "Wehenmittel bei Geburt" und "Mikroblutuntersuchung" fanden sich keine signifikanten Unterschiede. Ein statistisch auffälliger Zusammenhang zeigte sich jedoch für das Merkmal "grünes Fruchtwasser". Die perinatale Mortalitätsrate liegt dabei mit 4,1 % doppelt so hoch wie die Durchschnittsrate. Auch die Kinder, die nicht durch CTG sub partu überwacht wurden, sterben 10 mal so häufig, wie die der überwachten Vergleichsgruppe. Auch Kinder, die mittels CTG s.p. intern überwacht wurden, versterben signifikant seltener (Abb. 18). Allerdings muß darauf hingewiesen werden, daß die Totgeburten bzw. IUFT nicht mehr mittels CTG überwacht werden. Bei den Erhebungsbogenvariablen, die zum Thema Geburtsverlauf und P.M. in der MPS untersucht wurden, finden sich wieder Übereinstimmungen. Allerdings wurden die Zusammenhänge zwischen CTG und P.M. nicht untersucht.

Die Anästhesieformen zeigen keine signifikanten Unterschiede, wenn die Totgeburten eliminiert werden. Prüft man in Tab. 24 auf statistische Signifikanz hinsichtlich der unterschiedlichen perinatalen Mortalität der einzelnen Entbindungsmodi, so finden sich keine signifikanten Unterschiede. Da in dem Fragebogen nicht zwischen präpartal abgestorbenen Feten und den unmittelbar unter der Geburt abgestorbenen Kindern unterschieden wird, kann eine weitergehende Analyse nicht durchgeführt werden. Die perinatale Mortalität liegt bei den vaginal operativ entbundenen Kindern (d.h. Manualhilfe, Vakuum und/oder Forceps) mit 2,6 % über der spontan entbundenen (2,1 %) und der durch Sectio entbundenen Kinder (1,4 %). Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt die MPS.

Tab. 24: Perinatale Mortalität und Entbindungsmodi

	Sectio abs. rel. %	vag. operativ abs. rel. %	vag. spontan abs. rel. %	insgesamt
P.M. ja	4 1,4	13 2,6	19 2,1	36
nein	281 98,6	488 97,4	904 97,9	1673
insg.	285	501	923	1709
P.M. (MPS)	22 1,38	58 2,26	195 1,47	285

Abb. 18: Perinatale Mortalität und Geburtsverlauf



* = Unterschied auf dem 1%-Niveau

2.12. Risikogeburt

In den Erhebungsbogen wurden folgende 16 Geburtsrisiken aufgenommen:

2.12.1. Geburtsrisiken

- 01 Geburt nach Risikoschwangerschaft
- 02 Frühgeburt (Gewicht des Kindes unter 2500 g bzw. rechnerisch vor der 38. Schwangerschafts-Woche)
- 03 Geburtsdauer über 12 Stunden
- 04 Fieber unter der Geburt
- 05 Blutungen unter der Geburt
- 06 Querlage
- 07 Beckenendlage
- 08 Vorderhauptslage
- 09 Gesichtslage
- 10 Tiefer Querstand
- 11 Hoher Querstand
- 12 Nabelschnurvorfall
- 13 Mehrlingsgeburt
- 14 Operative Entbindung
- 15 Herztonalterationen
- 16 Acidiose sub partu ($\text{pH} < 7,20$)
- 17 Blutdruckanstieg sub partu ($\text{RR syst.} > 140$, $\text{diast.} > 90$)

2.12.2. Risikogeburt und perinatale Mortalität

Nach dieser Klassifikation wurden 1368 (80 %) aller Kinder mit Geburtsrisiken eingeschlüsselt. Mit 35 verstorbenen Kindern beträgt die perinatale Mortalität in dieser Gruppe 2,6 %.

2.12.3. Risikogeburt und Pflegeklasse

Von den 1368 Risikokindern entfallen 818 Kinder auf die Allgemeinstation, 550 Kinder auf die Privatabteilung. Damit sind 77,4 % aller Kinder der Allgemeinen Pflegeklasse und 84,4 % der Kinder der Privatstation Risikokinder. In der MPS werden 59,2 % aller Kinder als Risikokinder geführt.

Die Unterschiede, ersichtlich aus Tab. 25, sind hochsignifikant.

Tab. 25: Verteilung der Risikogeburten nach Pflegeklasse

$$(\chi^2 = 12,3; p \leq 0,001; FG: 1)$$

Pflegeklasse	Risikogeburt				Summe
	ja n	rel.%	nein n	rel.%	n = 100,0 %
Allgemein	818	77,4	239	22,6	1057
Privat	550	84,4	↓ 102	15,6	652
Summe	1368	80,0	341	20,0	1709
MPS	10729	59,2	7390	40,8	18119

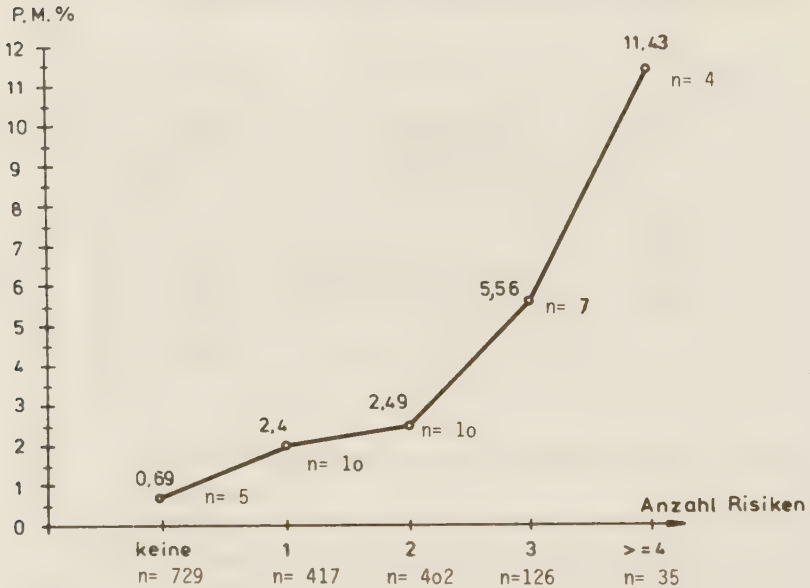
2.12.4. Anzahl der Geburtsrisiken und perinatale Mortalität

Für die Analyse der Zusammenhänge zwischen Risikogeburten und perinataler Mortalität wurde das Merkmal "Anzahl Risikogeburten ohne Risikoschwangerschaft" geschaffen, d.h. daß das Geburtsrisiko Nr. 01 "Geburt nach Risikoschwangerschaft" eliminiert wurde.

Von 729 Kindern ohne Geburtsrisiko verstarben 5 perinatal (0,69 %; MPS: 0,41 %). Bei einem oder zwei Geburtsrisiken liegt die perinatale Mortalität bereits zwischen 2,4 % (MPS: 2,51 %) und 2,49 % (MPS: 2,88 %). Für drei eingeschlüsselte Risiken errechnet sich eine P.M. von 5,56 % (MPS: 7,68 %) und für vier und mehr Risiken 11,43 % (MPS: 11,76 %), wobei wieder die geringe Fallzahl zu berücksichtigen ist. (18)

In Abb. 19 werden die geschilderten Zusammenhänge graphisch dargestellt.

Abb. 19: Perinatale Mortalität und Häufigkeit der Geburtsrisiken
(Risiko Nr. 01 "Geburt nach Risikoschwangerschaft" wurde
eliminiert).



2.12.5. Einzelanalyse der Geburtsrisiken

Die in Tab. 26 dargestellten Ergebnisse der Einzelanalyse zeigen, daß die Rangfolge der Geburtsrisiken, geordnet nach ihrer Häufigkeit, von dem Geburtsrisiko Nr. 01 "Geburt nach Risikoschwangerschaft" angeführt wird. Die "operative Entbindung" mit 46 %, gefolgt von dem Risiko "Herztonalterationen" mit 23,2 % und der "Frühgeburt" mit 11,4 % setzen die Liste fort. Die meisten Todesfälle sind nach den Risiken "Geburt nach Risikoschwangerschaft", "Frühgeburt" und "operative Entbindung" zu verzeichnen. Die Berechnung der Perinatalen Letalität ergibt eine andere Reihenfolge:

In 75 % der Fälle, in denen ein Nabelschnurvorfall diagnostiziert wurde, verstarben die Kinder perinatal. Für das nächstfolgende Risiko "Fieber sub partu" wird eine P.L. von 12,5 %, für die "Frühgeburt" eine P.L. von 12,4 % gefunden, gefolgt von der "Beckenendlage" mit 9,9 % und der "Querlage" mit 8,3 %.

Tab. 26: Geburtsrisiken, geordnet nach der Häufigkeit ihres Auftretens, verglichen mit der perinatalen Mortalität (p.M.) und der perinatalen Letalität (P.L.). Die markierten Risiken weisen einen statistisch gesicherten Einfluß auf die perinatale Mortalität auf.

Risikobedingung Rang, Name (Nr.)	Häufigkeit		P.M. P.L.=rel.Risiko		
	abs.	%	abs.	%rel.	Rang
1 Geb.n.Risiko-SS (01)	1134	66,4	33 ↑	2,9	12
2 Operative Entb. (14)	786	46,0	17	2,2	13
3 Herztonalterat. (15)	399	23,2	3 ↓	0,8	14
4 Frühgeburt (02)	195	11,4	24 ↑	12,4	3
5 Beckenendlage (07)	81	4,7	8	9,9	4
6 Acidose s.p. (16)	53	3,1	2	3,8	10
7 Geb.-Dauer >12Std.(03)	39	2,3	2	5,1	9
8 Mehrlingsgeburt (13)	38	2,2	2	5,3	8
9 Tiefer Querstand (10)	29	1,7	0		
10 RR-Anstieg (17)	27	1,6	1	3,7	11
11 Vorderhaupts Lage (08)	23	1,3	0		
12 Hoher Gradstand (11)	18	1,1	1	5,6	7
13 Blutungen s.p. (05)	17	1,0	1	5,9	6
14 Fieber s.p. (04)	16	0,9	2	12,5	2
15 Querlage (06)	12	0,7	1	8,3	5
16 Gesichtslage (09)	5	0,3	0		
17 Nabelschnur-Vorfall(12)	4	0,2	3	75,0	1

Obwohl auch hier die geringe Fallzahl zu berücksichtigen ist, scheinen die Ergebnisse der MPS diese Aussagen (und damit die Berechtigung der statistischen Testverfahren) zu bestätigen.

Die Rangfolge für die Häufigkeit der Geburtsrisiken ergeben in der MPS ein fast identisches Bild (Tab. 27), wenn die prozentualen Angaben, bedingt durch ein Kollektiv von 18000 Kindern, naturgemäß variieren (18).

Tab. 27: Ergebnisse der MPS: Rangfolge der ersten 5 Geburtsrisiken, geordnet nach ihrer Häufigkeit

Rang	Risiko	Fälle	abs. %
1	Geburt n. Risikoschwangerschaft	8419	46,4
2	operative Entbindung	4885	26,9
3	Frühgeburt	1506	8,3
4	Herztonalterationen	1496	8,0
5	Beckenendlage	780	4,3

Ordnet man die Geburtsrisiken nach der Zahl der Todesfälle, ergibt sich in der MPS für die Rangfolge wieder ein ähnliches Bild wie in dieser Untersuchung (18):

Tab. 28: Ergebnisse der MPS: Rangfolge der ersten 4 Geburtsrisiken, geordnet nach der Zahl der Todesfälle

Rang	Risiko	Fallzahl
1	Geburt n. Risikoschwangerschaft	✕
2	Frühgeburt	183
3	operative Entbindung	90
4	Beckenendlage	52

(✕genaue Fallzahl ist der MPS nicht zu entnehmen)

Für die Perinatale Letalität findet man in der MPS eine Bestätigung für die Ergebnisse dieser Arbeit. Neben dem bekannten Frühgeburtsrisiko sind es wieder die relativ seltenen Geburtsrisiken, die mit einer überdurchschnittlich hohen Todesrate versehen sind (Tab. 29).

Tab. 29: Ergebnisse der MPS: Rangfolge der ersten 4 Geburtsrisiken mit hoher Perinataler Letalität

Rang	Risiko	Fallzahl	%
1	Nabelschnurvorfall	9	18,0
2	Frühgeburt	183	12,15
3	Fieber sub partu	10	10,42
4	Blutg. sub partu	22	10,28

Alle Risiken wurden vom Verfasser mit Hilfe der EDV ausführlich untersucht. Dabei stellte sich jedoch heraus, daß es unmöglich ist, über eine statistische Deskription hinaus die erforderliche analytische Statistik durchzuführen. Die geringe Fallzahl in einer 1-Jahres-Statistik kann lediglich Tendenzen im Sinne einer Hochrechnung aufweisen. Daher wird auf die Darstellung der Einzelrisiken, besonders auf die Untersuchung der Frühgeburten und der Beckenendlagen, wie sie in der MPS durchgeführt werden konnte, verzichtet. Auch die sehr reizvolle Aufgabe der Analyse von Risikokombinationen oder der Anwendung von Cluster-Analysen, die heute durch ein Programm von KÖNIG und van EIMEREN (09) möglich sind, müssen an der geringen Fallzahl scheitern und gehen darüberhinaus über den Rahmen dieser Arbeit hinaus.

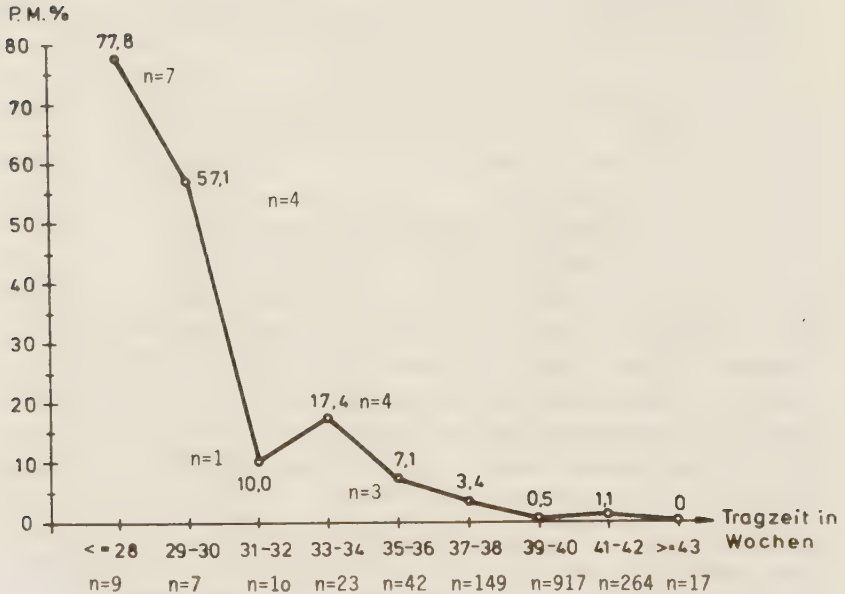
2.13. Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht

Zusammenhänge zwischen der Schwangerschaftsdauer bzw. dem Geburtsgewicht und der perinatalen Mortalität sind hinreichend bekannt (05)

Auch in den vorliegenden Untersuchungen lassen sich hinsichtlich der Tragzeit und des Geburtsgewichtes auf dem 1 % - Niveau signifikante Ergebnisse finden.

Abb. 20: Perinatale Mortalität und Tragzeit.

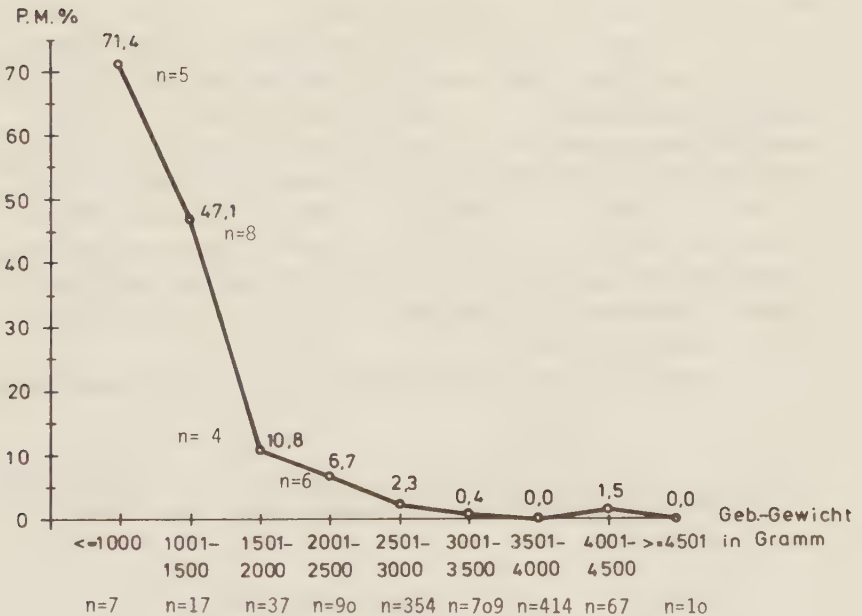
271 Kinder wurden wegen fehlender Angaben nicht berücksichtigt.



Von neun Kindern mit einer Tragzeit von 28 SSW oder weniger verstarben 7 (77,8 %). Bis zum Ende der 38. SSW nimmt die perinatale Mortalität über 57,1 %, 10,0 %, 17,4 %, 7,1 % auf 3,4 % weiter ab. Mit der 39. SSW unterschreitet sie die durchschnittliche Todesrate von 2,1 % und pendelt sich zwischen 0,5 % und 0,0 % ein. Einen ähnlichen exponentiellen Verlauf, wenn auch in einer anderen Klasseneinteilung finden die Autoren der MPS.

Abb. 21: Perinatale Mortalität und Geburtsgewicht

4 Kinder sind wegen fehlender Angaben nicht berücksichtigt.



Da das Geburtsgewicht auf den Erhebungsbögen besser dokumentiert wurde, entspricht die graphische Darstellung eher einer Exponentialfunktion. Von den 7 Kindern mit einem Geburtsgewicht unter 1001 g verstarben 5 (71,4 %). Identisch mit den Ergebnissen der MPS kann man erst ab einem Geburtsgewicht von 3001 g von einer Stabilisierung der Mortalitätsrate bei 0,4 % sprechen. Die geschilderten Zusammenhänge zwischen Tragzeit respektive Geburtsgewicht und der perinatalen Mortalität weisen auf die Problematik der Frühgeburtlichkeit hin, durch welche Parameter sie auch immer verursacht sein mag. Die Verhinderung von Frühgeburtsbestrebungen oder der auslösenden Faktoren scheint hier allein Abhilfe schaffen zu können. Die Feststellung "Die perinatale Mortalität ist in erster Linie ein Problem der Frühgeburtlichkeit" wird durch diese Darstellungen bestätigt.

2.14. Apgar- Werte

Zur Analyse wurden die 1-Minuten, 5-Minuten und 10-Minuten-Apgarwerte der perinatalen Mortalität gegenübergestellt.

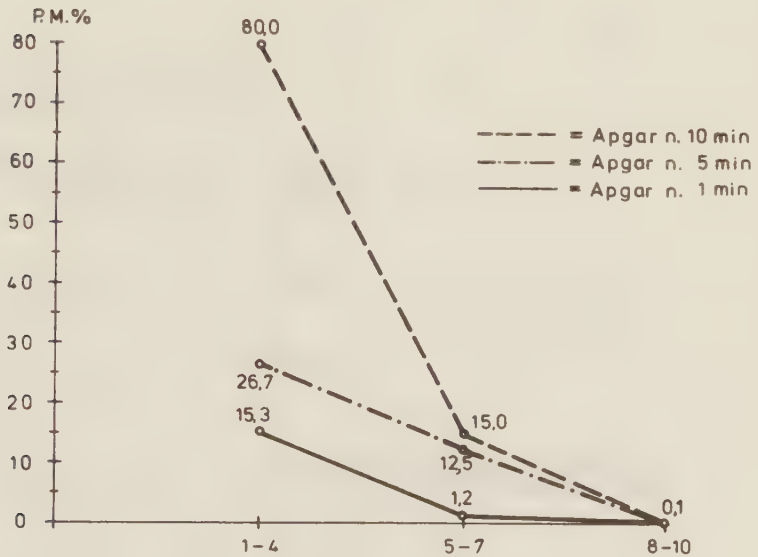
15,3 % aller Kinder, die nach 1 Minute einen Apgarwert zwischen 1 und 4 aufwiesen, verstarben im perinatalen Zeitraum. Wenn nach 5 Minuten der Apgarwert noch zwischen 1 und 4 liegt, versterben schon 26,7 %. Ein Index, der noch nach 10 Minuten in unteren Bereich liegt, ist für 80 % der Kinder tödlich. Ein 1-Minuten- Wert zwischen 5 und 7 geht mit einer P.M. von 1,2 % einher, nach 5 Minuten mit einer von 12,5 % und nach 10 Minuten sogar mit 15 %. Ein Kind, mit einem normalen Apgarwert zwischen 8 und 10 hat naturgemäß in allen drei Klassen die geringste Wahrscheinlichkeit zu versterben. Trotz geringer Fallzahl sind die Ergebnisse auf dem 1 %- Niveau signifikant.

In Tab. 30 werden die Ergebnisse dargestellt, in Abb. 22 veranschaulicht.

Tab. 30: Perinatale Mortalität und Apgar-Werte nach 1, 5 und 10 Minuten (Totgeburten und Kinder mit fehlenden Apgar-Werten wurden eliminiert.)

Apgar- Werte	Perinatale Mortalität			
	Apgar n. 1 min abs. rel. %		Apgar n. 5 min abs. rel. %	
1- 4	11 ↑	15,3	4 ↑	26,7
5- 7	2	1,2	5 ↑	12,5
8-10	1 ↓	0,1	11 ↓	0,7
			4	80,0
			3 ↑	15,0
			4	0,2

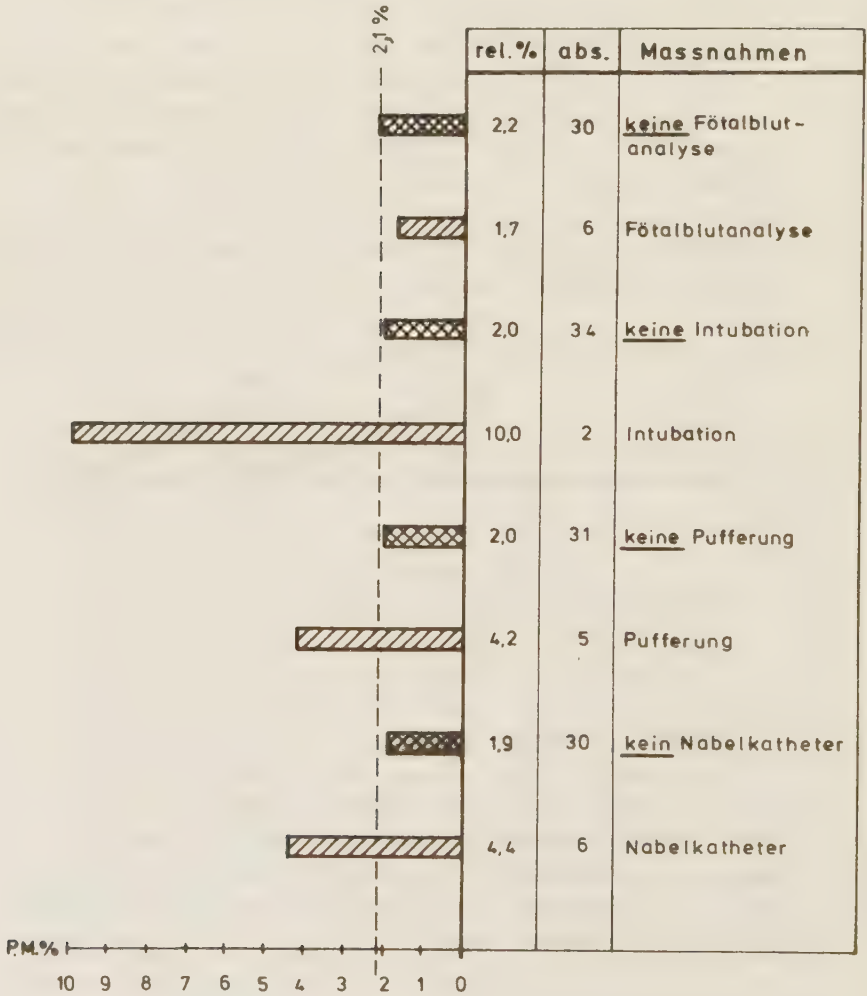
Abb. 22: Perinatale Mortalität und Apgar-Werte nach 1, 5 und 10 Minuten
(Totgeburten und Kinder mit fehlenden Apgar-Werten wurden eliminiert.)



2.15. Postpartale Maßnahmen

Zur Beurteilung des postpartalen Zustandes und auch zur Therapie werden die Fötalblutanalyse, die Intubation, die Pufferung und das Legen eines Nabelkatheters herangezogen. Abb. 23 gibt einen Überblick. Da die Totgeburten nicht eliminiert wurden, sind statistische Rückschlüsse nur bedingt möglich.

Abb. 23: Perinatale Mortalität und postpartale Maßnahmen
(Totgeburten wurden nicht eliminiert.)



D. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit umfaßt Erhebungsbögen von 1709 Kindern, die 1975 an der 1. Universitätsfrauenklinik München bei 1690 Geburten zur Welt kamen. Das Datenmaterial ging in die MÜNCHNER PERINATALSTUDIE 1975 mit den Daten von 25 weiteren Kliniken ein.

Jeder Erhebungsbogen umfaßt 118 Merkmale, die möglichst unmittelbar nach der Geburt vom entbindenden Arzt gesammelt wurden. Fehlerkontrollen erfolgten auf mehreren Ebenen, der Anteil fehlender Angaben liegt unter 1 %.

Die maschinelle Auswertung erfolgte mittels eines von SELBMANN (19) beschriebenen "Dialogsystems SAVOD- Q", welches die interaktive Aufbereitung und Auswertung medizinischer Massendaten ermöglicht. Die Aussagen wurden mit dem χ^2 - Test statistisch geprüft.

In der Materialdeskription erfolgte eine Übersicht nach Pflegeklassen und Alter. Auf der Allgemeinstation werden in der Gruppe der "Gravida 4 + mehr" als auch in der Gruppe der "4 + mehr Gebärenden" signifikant mehr Fälle beobachtet, als auf der Privatstation. 41,9 % der Allgemeinpatienten sind Ausländerinnen, auf der Privatstation sind 95,5 % Deutsche. Ferner überwiegen auf der Allgemeinstation die unteren Sozialstufen, während 85,5 % der Privatpatientinnen der höchsten angehören. Alle Privatpatientinnen nahmen an der Mutterschaftsvorsorge teil, die überwiegend durch die Klinik-Ambulanz durchgeführt wurde. Bei der medikamentösen Einleitung und bei Vakuumextraktionen sind Schwangere der Privatstation überrepräsentiert. Bei Kindern der Privatstation war eine Pufferung seltener notwendig. Ein Vergleich der Perinatalen Mortalität in beiden Pflegeklassen ergibt einen signifikanten Unterschied: Bei einer Perinatalen Mortalitätsrate von 2,1 % im Gesamtklientel wird für die Allgemeinstation eine P.M. von 2,93 %, für die Privatstation eine P.M. von 0,76 % gefunden.

Die Alterspflegeklassenverteilung ergibt, daß 45,2 % aller Privatpatientinnen zwischen dem 31. und dem 35. Lebensjahr entbunden werden. In dieser Altersgruppe sind Deutsche überrepräsentiert. Außerdem sind Schwangere in diesem Lebenszeitraum überwiegend nicht berufstätig und gehören der höchsten Sozialstufe an.

Im Vergleich zur MÜNCHNER PERINATAL-STUDIE 1975 (MPS), die bei einer Analyse von 17 990 Geburten des Jahres 1975 eine Perinatale Mortalität von 1,57 % ermittelt, ergibt sich für die 1.UFK eine P.M. von 2,10 %. Diese Zahl setzt sich zusammen aus 21 Totgeburten incl. intrauterine Fruchttode (1,23%) und 15 Lebendgeborenen (0,87 %), die zwischen dem 1. und 7. postpartalen Lebenstag verstarben. Im Material der MPS findet sich dagegen nur eine Totgeburtenrate von 0,64 %.

Auf der Allgemeinstation findet sich sowohl zwischen Deutschen und Ausländern als auch zwischen Deutschen und Gastarbeitern kein signifikanter Unterschied in der Perinatalen Mortalität. Bei Erstgraviden kommen perinatale Todesfälle signifikant seltener vor als bei Mehrgraviden. Familienstand und Berufstätigkeit scheinen keinen Einfluß auf das Versterben zu haben. Zusammenhänge finden sich bei der Analyse der Sozialstufen:

In der niederen Sozialstufe beträgt die P.M. 3,6 %. Auch die Teilnahme an der Schwangerenvorsorge korreliert mit dem Versterben, da von 37 Kindern, deren Mütter keine Vorsorge in Anspruch genommen hatten, 3 oder 8,1 % perinatal verstarben.

Bei der Untersuchung diagnostischer Maßnahmen und deren Beziehung zur P.M. finden sich keine Auffälligkeiten. Lediglich bei positivem Antikörnernachweis findet sich ein statistischer Unterschied, da in diesem Fall eine P.M. von 11,4 % errechnet wurde (Rh- Inkompat.).

Von den insgesamt 26 im Erhebungsbogen einschließbaren Schwangerschaftsrisiken wurden am häufigsten der unklare Termin mit 16,9 %, die Cervixinsuffizienz mit 14,0 %, die vorzeitigen Wehen mit 11,9 % und die EPH- Gestose mit 9,0 % genannt. Cervixinsuffizienz und

vorzeitige Wehen führen auch zu den meisten perinatalen Todesfällen, da beide Risiken bei 13 perinatal verstorbenen Kindern eingeschlüsselt wurden. Die höchste Todesrate wurde für die Blutgruppeninkompatibilität ermittelt, die damit das größte relative Risiko darstellt. Obwohl dieses Risiko nur 37 mal (2,2 %) genannt wurde, verstarben 5 Kinder (13,5 %). Generell zeigt sich ein Anstieg perinataler Todesfälle, je mehr Schwangerschaftsrisiken gehäuft vorgefunden werden. Bei 3 und mehr Schwangerschaftsrisiken beträgt die P.M. 6,8 %.

Bei der Analyse des Geburtsverlaufs ergibt sich ein Zusammenhang zwischen Überwachung durch CTG und der P.M.

Kinder, die nicht durch CTG überwacht wurden, versterben häufiger, als überwachte.

Für die Entbindungsmodi finden sich keine signifikanten Unterschiede. Von den 1709 Kindern sind 1368 Erhebungsbögen (80,0 %) mit wenigstens 1 Geburtsrisiko (incl. "Geburt nach Risikoschwangerschaft") verschlüsselt. 5 Kinder (0,69 %) verstarben ohne Risiko. Nach Eliminierung des Geburtsrisikos "Geburt nach Risikoschwangerschaft" wurde der Zusammenhang zwischen Geburtsrisiken und P.M. untersucht. Von 729 Kindern ohne Geburtsrisiko verstarben 5 (0,69 %), mit Häufung von Geburtsrisiken steigt die Todesrate: Sie beträgt bei einem Geburtsrisiko 2,4 %, bei zwei Risiken 2,49 % und steigt bei drei auf 5,56 % und liegt bei Kindern mit vier Geburtsrisiken bei 11,43 %. Die Rangfolge der Geburtsrisiken, geordnet nach der Häufigkeit ihres Auftretens, wird vom Risiko "Geburt nach Risikoschwangerschaft" mit 66,4 % angeführt, gefolgt vom Geburtsrisiko "operative Entbindung" mit 46,0 %, "Herztonalterationen" mit 23,2 %, "Frühgeburt" mit 11,4 % und "Beckenendlage" 4,7 %. Von 4 Kindern mit "Nabelschnurvorfall" verstarben 3 (75 %), das zweithöchste relative Risiko stellt das "Fieber sub partu" mit 12,5 % dar, gefolgt vom Geburtsrisiko "Frühgeburt" mit 12,4 %. Obwohl also Nabelschnurvorfall und Fieber sub partu ein hohes relatives Risiko darstellen, versterben trotzdem die meisten Kinder an dem Risiko "Frühgeburt" (24 Kinder).

Entsprechend finden sich auch Korrelationen zwischen Tragzeit bzw. Geburtsgewicht und perinataler Mortalität. Bei einer Tragzeit = 28 Schwangerschaftswochen (SSW) versterben 77,8 %, bei einer von 29 - 30 SSW 57,1 %. Nach der 34. SSW beträgt die P.M. weniger als 10 % und liegt nach der 38. SSW zwischen 0,0 und 1,1 %. Einen entsprechenden exponentiellen Verlauf nimmt die graphische Darstellung der Beziehung zwischen Geburtsgewicht und P.M.

Da die Morbidität im Erhebungsbogen nur unzureichend berücksichtigt wird, wurde als Maß für den postpartalen Zustand der Apgar- Index herangezogen: 15,3 % aller Kinder, die nach 1 Minute einen Apgar-Wert zwischen 1 und 4 aufwiesen, verstarben im perinatalen Zeitraum. Sinkt der Index auch noch nach 5 Minuten im unteren Bereich, so steigt die Todesrate auf 26,7 %. Liegt auch noch nach 10 Minuten der Apgar-Wert zwischen 1 und 4, so versterben 80 %.

Fötalblutanalyse, Intubation, Pufferung und das Legen eines Nabelkatheters als Beurteilungskriterien des postpartalen Zustandes zeigen keine eindeutigen, statistisch belegbaren Zusammenhänge zur Perinatalen Mortalität.

E. SCHLUSSBEMERKUNG

Die vorliegende Arbeit sollte zeigen, daß außer klar definierten Schwangerschafts- und Geburtsrisiken noch andere Faktoren bei der Analyse der perinatalen Mortalität zu berücksichtigen sind. Hervorzuheben ist u.a. der Einfluß von

Sozialstufe
Mutterschaftsvorsorge und
präpartaler Überwachung.

Andererseits stellt sich die Frage, ob bei einem Risikokatalog, nach dem 80 % aller Schwangeren mit mindestens einem Schwangerschafts- respektive Geburtsrisiko behaftet sind, noch eine sinnvolle Selektion erfolgen kann.

Einige Risiken haben ihren Schrecken nicht verloren (Rh-Inkompatibilität, Nabelschnurvorfall etc.), sind jedoch glücklicherweise relativ selten. Andere Risiken (unklarer Termin, Adipositas, EPH-Gestose etc.) unterscheiden sich nicht mehr wesentlich in ihrer Todesrate von der durchschnittlichen perinatalen Mortalität.

Das wichtigste Problem bei der Senkung der perinatalen Todesrate scheinen die sog. "Frühgeburtsrisiken" darzustellen. Ihre frühzeitige Diagnose und die Effizienz therapeutischer Maßnahmen stehen im Vordergrund.

In wieweit Risiken untereinander korrelieren, konnte in dieser Arbeit nicht geklärt werden. Hier reicht ein Kollektiv von 1709 Kindern nicht aus. Erste Ansätze wurden jedoch in der MÜNCHNER PERINATAL-STUDIE 1975 aufgezeigt. Hier sind in naher Zukunft möglicherweise neue Erkenntnisse zu erwarten. Vielleicht kann zukünftig durch Anwendung moderner EDV- Verfahren dem Geburtshelfer eine Entscheidungshilfe angeboten werden.

LITERATURVERZEICHNIS

- (o1) AKKERMANN, S.;
TÖWE, J;
VOIGT, M.: Zum Einfluß sozialer Faktoren auf die Beziehungen zwischen mütterlicher Berufstätigkeit und Frühgeborenenquote, Zbl. Gynäk. 98 (1976) 193
- (o2) ESCHER, H.;
LIENERT, G.A.: Ein informationsanalytischer Test auf partielle Kontingenz in Dreiwegtafeln, , Meth. Inf. Med. 10 (1971) 48
- (o3) FRIEDBERG, V.;
HIERSCHE, H-D.: Geburtshilfe, ein kurzgefaßtes Lehrbuch, Thieme- Verlag (1975)
- (o4) HALDEMAN, R.;
GIGON, U.;
BAUR, B.;
PUSTERLA, E.;
SIDIROPOULOS, D.: Statistische Auswertung von anamnestischen und klinischen Befunden bei einem Frühgeburtenkollektiv von 245 Fällen, Zbl. Gynäk. 98 (1976) 468
- (o5) HARNACK, G.-A. v.: Frühgeburt und Frühgeborenes in: Physiologie und Pathologie der Neugeborenenperiode, Hdb. der Kinderheilk., Bd. I, II. Teil, Springer, Berlin (1971)
- (o6) HÖFLING, H. J.
et al.: Perinatale Letalität bei Gastarbeiterinnen, Geburtsh. u. Frauenheilk. 35 (1975) 169
- (o7) HOHLWEG- MAJERT, P.;
KANERT, S.: Beitrag zum Problem der Frühgeburt, Geburtsh. u. Frauenheilk. 35 (1975) 459
- (o8) HUSS: Säuglingssterblichkeit in München, Münchener Statistik Monatsbericht, Heft 4 (1975)
- (o9) KÖNIG, A.;
EIMEREN, W. van: Die Komponenten des interaktiven Programmsystems "Gesundheitsindex", in Vorbereitung
- (1o) KOLLER, S.;
REICHERTZ, P. L.;
ÜBERLA, K.: Medizinische Informatik und Statistik, Bd. II: Alternativen medizinischer Datenverarbeitung, Springer, Berlin (1976)
- (11) N.N.: Modell einer allgemeinen Vorsorgeuntersuchung, W.E. Weinmann Druckerei, Bonlanden b. Stuttgart (1970) 21

- (12) N.N.: Aussage des Bayerischen Statistischen Landesamtes (telefon. Anfrage)
- (13) POLLWEIN, B.;
RAAB, A.: Plotterprogramme, Selbstverlag (1975)
- (14) RAAB, A.: HP Statistik- Bibliothek des ISB, Technischer Bericht, ISB München (1975)
- (15) RITTBURG, S. von: Geburtshilfliche Statistik der I. Universitätsfrauenklinik München 1969, Inaugural- Dissertation, München (1971) 1
- (16) SACHS, L.: Statistische Auswertungsmethoden, Springer, Berlin, 3. Aufl. (1971)
- (17) SALING, E.: Prä maturitäts- und Dys maturitäts- Prä ventionsprogramm, Z. Geburtsh. Perinat. 176 (1972) 70
- (18) SELBMANN, H.K.
et al.: Münchner- Perinatal- Studie 1975, Deutscher Ärzteverlag, Köln, (1977)
- (19) SELBMANN, H.K.;
RAAB, A.: SAVOD-Q Benutzerhandbuch, Technischer Bericht Nr. 3, ISB München (1976)
- (20) SCHMIDT, E.;
GUTHOFF, W.;
MÜNSTERFERING, H.: Säuglingssterblichkeit 1973. Prospektive Einzelfallanalyse Düsseldorf. Urban & Schwarzenberg, München (1974)
- (21) SCHREIBER, M.A.;
ELSER, H.: Perinatale Mortalität - Prozente manipuliert? in: Medizinische Informatik und Statistik, Bd. II, Springer, Berlin (1976) 48
- (22) SCHULTZE- NAUMBURG,
R. et al.: Entbindungen bei Ausländerinnen, Med. Klin. 71 (1976) 63
- (23) SCHWENZEL, W.;
CLOSS, H.P.;
LAMBERTI, G.;
NOWAK, H.: Die perinatale Gefährdung des Kindes bei der Geburt aus BEL, Z. Geburtsh. Perinat. 177 (1973) 178
- (24) THALHAMMER, O.: Verhütung von Frühgeburtslichkeit und pränataler Dystrophie, Z. Geburtsh. Perinat. 177 (1973) 169
- (25) ÜBERLA, K.: Biomathematik, Erläuterungen und Lernhilfen zum Gegenstandskatalog, ISB München (1974/75)
- (26) ZEIDLER, H.: Alter, Parität und sozio- ökonomischer Status als geburtshilfliche Risikofaktoren bei Deutschen und Gastarbeiterinnen, Inaugural- Dissertation, München, (1977)

- (27) BRACH, M.;
HÖFLING, H.J.;
JONAS, R.;
SELMANN, H.K.:
Geburtshilfliche Statistik des
Jahres 1975, tabellarisch zusammen-
gestellte klinikspezifische Er-
gebnisse der Münchner Perinatal-
Studie 1975, 1.Universitätsfrauen-
klinik, München (1977)

Herrn Prof. Dr. J. Zander danke ich für die freundliche Überlassung des Dissertationsthemas und die vielfältigen Anregungen.

Mein Dank gilt ferner Herrn Prof. Dr. K. Holzmann für Anleitung und Förderung.

Den Herren Dr. med. H. J. Höfling, Dr. med. R. Jonas, sowie PD Dr. rer. biol. hum. H. K. Selbmann möchte ich für ihre hervorragende Betreuung, Beratung und Unterstützung herzlichst danken.

Den Mitarbeitern des ISB München danke ich für die technischen Hinweise im Umgang mit EDV- Anlagen, Fr! Halke (ISB), sage ich für die graphische Gestaltung der Abbildungen meinen herzlichen Dank.

A n h a n g

- A 01) Erhebungsbogen
- A 02) Schlüssel
- A 03) Organisationsschema für die Bearbeitung der Erhebungsbögen
- A 04) Rangfolge der Merkmale nach der Häufigkeit fehlender Angaben

1 Klinik		Geburtsnummer		Einling	nein ☐	ja ☐	Mehrlinge	Anzahl		
2 Patientin										
3 Geburtsjahr		Nationalität lt. Schlüssel		Postleitzahl des Wohnortes						
4 Familienstand	ledig ☐	verh. ☐	verw. ☐	gesch. ☐	noch berufstätig	nein ☐	ja ☐	Beruf		
5 Sozialstatus lt. Schlüssel		Beruf d. Ehemannes, bzw. falls Patientin nicht verheiratet, Beruf des Vaters der Pat.								
6 Gravida	Anzahl		Para	Anzahl						
7 Mutterschaftsvorsorge durchgeführt										
8 bei entb. gynäkol. Belegarzt	nein ☐	ja ☐	bei FA gyn. außerhalb	nein ☐	ja ☐	bei Allgemeinarzt	nein ☐	ja ☐		
9 Mutterpaß liegt vor	nein ☐	ja ☐	Erstuntersuchung SS-Woche		Gesamtzahl d. Untersuchungen					
10 Lues-Suchreaktion bestimmt	nein ☐	ja ☐	Lues-Suchreaktion pos.	nein ☐	ja ☐					
11 Röteln HAH bestimmt	nein ☐	ja ☐	Titer 1:16 und mehr	nein ☐	ja ☐					
12 Blutgruppe bekannt	nein ☐	ja ☐	Rhesusfaktor negativ	nein ☐	ja ☐					
13 Antikörper bestimmt	nein ☐	ja ☐	wie oft		Antikörper positiv	nein ☐	ja ☐			
14 Ultraschallschnittbild	nein ☐	ja ☐	Amnioskopie	nein ☐	ja ☐	CTG ante partum	nein ☐	ja ☐		
15 Amniozentese	nein ☐	ja ☐	Östrogene bestimmt	nein ☐	ja ☐	HPL bestimmt	nein ☐	ja ☐		
16 Risikokatalog zutreffend	nein ☐				ja ☐	Gesamtzahl der Risiken				
17 wenn ja, Risikokatalog A	Nr.:		Nr.:		Nr.:		Nr.:		Nr.:	
18 Termin n. letzt. Periode verwertbar	nein ☐	ja ☐	wenn ja, Tragzeit in Wochen							
19 Geburtsverlauf										
20 Fruchtwasser grün	nein ☐	ja ☐	Blasensprung v. W.-Beg.	nein ☐	ja ☐	medikament. Einleitung	nein ☐	ja ☐		
21 Wehenmittel bei der Geburt	nein ☐	ja ☐	Vollnark. b. d. Geburt	nein ☐	ja ☐	Parazervikanalanästhesie	nein ☐	ja ☐		
22 Pudendusnästhesie	nein ☐	ja ☐	Lokalinfiltration	nein ☐	ja ☐	Epi- bzw. Periduralanä.	nein ☐	ja ☐		
23 Sakral- bzw. Kaudalanästhesie	nein ☐	ja ☐	Lumbal- bzw. Spinalanä.	nein ☐	ja ☐					
24 CTG sub partu extern	nein ☐	ja ☐	CTG sub partu intern	nein ☐	ja ☐	Mikroblutuntersuchung	nein ☐	ja ☐		
25 Operative Entbindung										
26 Manuallilfe	nein ☐	ja ☐	Vakuum oder -Versuch	nein ☐	ja ☐	Forzepps oder -Versuch	nein ☐	ja ☐		
27 Episiotomie	nein ☐	ja ☐	Geburtsdauer (ab Beginn regelmäßiger Wehen)	Std.						
28 Zeit vollst. MM bis z. Geburt Min.			Dauer d. Preßperiode Min.		Geburt aus vHllage	nein ☐	ja ☐			
29 Risikogeburt	nein ☐	ja ☐	wenn ja, Katal. B Nr.		Nr.:		Nr.:		Nr.:	
30 Geburtshilfe durch Arzt	nein ☐				ja ☐	Nr.:				
31 Geburtshilfe durch Hebamme	nein ☐				ja ☐	Nr.:				
32 Kind										
33 Datum der Geburt		männl. ☐	weibl. ☐	Mehrlingsgeburt			laufende Nr.:			
34 Geburtsgewicht g		Uhrzeit	h		min		Totgeburt	nein ☐	ja ☐	
35 Apgar nach 1 Min.		n. 5 Min.		n. 10 Min.		Fötalblutanalyse p. partum.	nein ☐	ja ☐		
36 Intubation	nein ☐	ja ☐	Pufferung	nein ☐	ja ☐	Nabelkatheter	nein ☐	ja ☐		
37 erste kinderärztliche Untersuchung am Lebenstag										
38 Epikrise										
39 Mutter entlassen	Mutter verlegt				nein ☐	ja ☐	verstorben	nein ☐	ja ☐	
40 Kind aus Geburtsklinik entlassen	am Wochenbetttag				nein ☐	ja ☐				
41 Basisuntersuchung (U2) durchgeführt	Lebenstag				nein ☐	ja ☐	wenn ja, auffällig	nein ☐	ja ☐	
42 in Kinderklin. verlegt	nein ☐	ja ☐	Leb. Tg.		l. weiche (KI. Nr.)		Verl. Gründe Katal. C Nr.		Nr.:	
43 Kind innerhalb der ersten 28 Lebenstage verstorben	nein ☐				ja ☐	Lebenstag				

SCHLÜSSEL

Nationalität

Deutschland	D	Österreich	A
Frankreich	F	Portugal	P
Griechenland	GR	Schweiz	CH
Großbritannien	GB	Spanien	E
Italien	I	Türkei	TR
Jugoslawien	YU	Tunesien	TN
		USA	USA

- andere Staaten nach internationalen Autokennzeichen
Staatenlos Ø

Sozialstatus

- 1 Niederste Sozialstufe z.B. Sozialhilfeempfänger
- 2 Niedere Sozialstufe z.B. ungelernter Arbeiter, Kleinlandwirt
- 3 Gehobene Sozialstufe z.B. Facharbeiter, Angestellter, Beamter
- 4 Höchste Sozialstufe z.B. Akademiker, Selbständige, Höhere Beamte, Leitende Angestellte

Gestationsalter nach Petrusa: 30 + Ziffernsumme = Wochen

Parameter	0	1	2
Haut	rot, dünn + Ödem	rot oder Ödem	rosig
Ohr	formlos, weich	Helix nur oben umgeschlagen	fest, voll ausgeformt (Helix vorne umgeschlagen)
Brust	Punkt	Warzenhof < 5 mm	Warzenhof > 5 mm
Testes	inguinal	hoch i. Skrotum	voll deszendiert
Labia majora	< Labia minora	= Labia minora	> Labia minora
Sohlenfalten	distal nur 1-2	distale Hälfte	ganze Sohle

Katalog A zu Zeile 17 (Risikoschwangerschaften)

Risiken, feststellbar aufgrund anamnestischer Angaben:

- Kenntziffer**
- 01 Chronische Nierenerkrankungen
 - 02 Erbliche Adipositas (20 % über Gravitätat-Sollgewicht)
 - 03 Behandlungsbedürftige Herzerkrankungen
 - 04 Zustand nach Sterilitätsbehandlung
 - 05 Zustand nach 2 oder mehr Aborten
 - 06 Vorausgegangene Frühgeburt (Geburtsgewicht unter 2500 g oder rechnerisch vor der 38. SSW)
 - 07 Totes Kind in der Anamnese
 - 08 Geschädigtes Kind in der Anamnese
 - 09 Zustand nach Uterusoperation (z.B. Fehlbildungen, Myomoperation, Sectio caesarea usw.)
 - 10 Zustand nach Komplikation bei vorausgegangenen Entbindungen (z.B. schwere Blutungen, Thromboembolien)
 - 11 Erstgebärende unter 16 Jahren
 - 12 Erstgebärende über 34 Jahre
 - 13 Mehrgebärende über 40 Jahre
 - 14 Vielgebärende (mehr als 4 Kinder)

Risikoschwangerschaften nach Befund in der jetzigen Schwangerschaft:

- Kenntziffer**
- 15 EPH-Gestose (Blutdruck über 140/90, Eiweißausscheidung 1^{000} oder mehr, mittelgradige Oedeme oder Gewichtszunahme pro Woche von 500 g oder mehr)
 - 16 Harnwegsinfekt, auch Bakteriurie mit Keimzahlen über 100 000 pro ml
 - 17 Diabetes mellitus, internistisch behandlungsbedürftig
 - 18 Blutungen in der Schwangerschaft
 - 19 Blutgruppen-Inkompatibilität
 - 20 Mißverhältnis zwischen Uterus bzw. Kindsgröße und Schwangerschaftsdauer
 - 21 Vorzeitige Wehentätigkeit (vor 38. Woche).
 - 22 Cervixinsuffizienz
 - 23 Mehrlinge bzw. pathologische Kindslage
 - 24 Hypotonie im 3. Trimenon (systolischer Blutdruck unter 100)
 - 25 Anämie in graviditate (Hb unter 10 g % gleich 62 %)
 - 26 Überschreitung des Geburtstermines (mehr als 9 Tage über ET) bzw. Unklarheit über den Termin.

Katalog B zu Zeile 29 (Risiko-Geburten)

Kenntziffer

- 01 Geburt nach Risiko-Schwangerschaft
- 02 Frühgeburt (Gewicht des Kindes unter 2500 g bzw. rechnerisch vor der 38. Schwangerschaftswoche)
- 03 Gebäuredauer über 12 Stunden
- 04 Fieber unter der Geburt
- 05 Blutungen unter der Geburt
- 06 Querlage
- 07 Beckenendlage
- 08 Vorderhauptslage
- 09 Gesichtslage
- 10 Tiefer Querstand
- 11 Hoher Gradstand
- 12 Nabelschnurvorfall
- 13 Mehrlingsgeburt
- 14 Operative Entbindung
- 15 Herztonalterationen
- 16 Acidose sub partu (pH < 7,20)
- 17 Blutdruckanstieg sub partu (RR syst > 140, diastolisch > 90)

Katalog C zu Zeile 42 (Verlegungsgründe)

Es handelt sich hier um keine Diagnosen, die gestellt werden, sondern nur um eine Aufreihung von Symptomen, die zur Verlegung des Kindes von der geburtshilflichen Klinik in die Kinderklinik Anlaß geben.

Kenntziffer

- 01 Unreife
- 02 Ateminsuffizienz
- 03 Cyanose
- 04 Ikterus
- 05 Ödeme
- 06 Krämpfe
- 07 Erbrechen
- 08 Blutung, Anämie
- 09 Infektion
- 10 Verletzung
- 11 Mißbildung
- 12 Darmerkrankungen (Durchfälle)
- 13 Verdacht auf Stoffwechselanomalien
- 14 Blutgruppenunverträglichkeit

Klinikennummer

Kinderkliniken

- 01 Kinderabteilung des Städt. Krankenhauses München-Harlaching
- 02 Kinderklinik der Universität München-Hauner'sches Kinderspital
- 03 Kinderkrankenhaus an der Lachnerstraße, München
- 04 Kinderabteilung des Städt. Krankenhauses Schwabing, München
- 05 Kinderpoliklinik der Universität München
- 06 Kinderklinik des Städt. Krankenhauses München-Schwabing
- 07 Kinderklinik in Neuburg a. d. Donau

A 03)

ORGANISATIONSSCHEMA FÜR DIE BEARBEITUNG DER ERHEBUNGSBÖGEN

=====

- 01.) Eingang der Bögen a) Dr. NN (privat = 2. ...),
b) Dr. NN (allgemein = 1. ...);
- 02.) Einordnung nach Geburtsnummern;
- 03.) Kontrolle der Geburtsnummern und ggfls. Korrektur anhand
des Geburtenbuches;
- 04.) Erste Ganzkontrolle und farbige Markierung von:
a) leeren Zeilen bzw. Leeren Kästchen,
b) nach logischerweise fehlenden Angaben,
z.B. Lues-Suchreaktion bestimmt ---- ja,
Lues-Suchreaktion positiv ---- ja/nein, fehlt,
c) unlogischen Verknüpfungen;
- 05.) Zweite Ganzkontrolle und Bearbeitung der unter 04.) markierten
Fehler anhand des Journals;
- 06.) Ergänzung und ggfls. Korrektur falscher Angaben (nur, wenn aus
dem Journal an mindestens zwei Stellen eindeutig ersichtlich ist,
daß eine Falsch-Information in den Bogen eingetragen wurde);
- 07.) Selbständiges Ausfüllen von Bögen, die nicht abgegeben wurden
und beim Arzt nicht mehr auffindbar waren;
- 08.) Endkontrolle und Trennen der Bögen in Erhebungsbögen und kodierten
Lochbelegen;
- 09.) Kontrolle auf Vollzähligkeit und Ablage;
- 10.) Verlochung durch die e d v - Stelle der L Ä K - Bayern;
- 11.) Kopie des Original-Datensatzes an das I S B;
- 12.) Einzelprüfung durch EDOR;
- 13.) Aufbereitung des Datensystems für Savod-Q;
- 14.) Auswertung im Dialog (Klassifizierungen, Transformationen,
Kontingenztafeln, Basisstatistiken;

A 04)

Rangfolge der Merkmale nach der Häufigkeit fehlender Angabe

Rang	Merkmalsname	K.A.	%
01.	Anzahl Untersuchungen in der SS	140	18,8
02.	Erstuntersuchungswoch	129	17,3
03.	Geburtshilfe Hebamme	48	6,4
04.	Pressperiode in Minuten	36	4,8
05.	Rh- Faktor negativ	33	4,4
06.	Petrussa- Index in Wochen	30	4,0
07.	Vollständiger MM bis Geburt in Min.	20	2,7
08.	Röteln- HAH bestimmt	18	2,4
09.	Geburtsdauer in Std.	17	2,3
10.	Tragzeit in Wochen	15	2,0
11.	LSR bestimmt	14	1,9
12.	Östrogen bestimmt	13	1,7
	Es bleiben unter 1,7 % 106 Merkmale	233	
	insgesamt	746	
=====			

LEBENS LAUF

Am 23. Februar 1948 wurde ich als 7. von 8 Kindern des Studiendirektors Anton Brach und seiner Ehefrau Maria in Mülheim an der Ruhr geboren.

Von 1954 - 1959 besuchte ich die Volksschule in Mülheim, anschließend trat ich in das Staatliche Gymnasium Mülheim ein und legte dort 1968 die Reifeprüfung ab.

Im Sommersemester 1969 begann ich an der Universität zu Köln das Medizinstudium, wechselte 1972 zur Universität München, an der ich 1974 die ärztliche Vorprüfung bestand. Nach Beendigung des klinischen Studium bestand ich im Juni 1977 das medizinische Staatsexamen.

Von Juli bis November 1977 war ich als Medizinalassistent am Bayerwald- Sanatorium in Windischbergerdorf tätig. Seit Dezember 1977 arbeite ich auf der chirurgischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Vilshofen.

Ich bin seit 1972 mit Heidi Kriebel verheiratet.

